Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA

NÚMERO 824 JUNIO 2013

LA ESCUELA MILITAR DE TRANSPORTE

Factores humanos y CRM

Recuerdos y vivencias del Mirage F-1 en España

"UNIDADES DE TRABAJO", UN CONCEPTO PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD

Novedades Editoriales

EL CUARTO MILITAR. DESDE D. FRANCISCO DE ASÍS HASTA D. ALFONSO XIII

Vicente Alonso Juanola

256 páginas

PVP: 10 euros
ISBN: 978-84-9781-735-6

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y SEGURIDAD GLOBAL

Instituto Español de Estudios Estratégicos

Cuadernos de Estrategia, 161

272 páginas

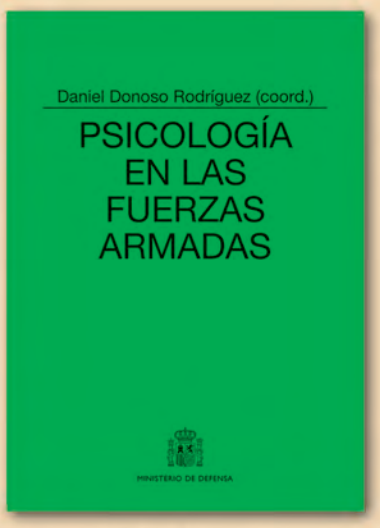
PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9781-791-2

PANORAMA GEOPOLÍTICO DE LOS CONFLICTOS 2012

Instituto Español de Estudios Estratégicos

432 páginas

PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9781-789-9



PSICOLOGÍA EN LAS FUERZAS ARMADAS

Daniel Donoso Rodríguez (coord.)

Ciencia y Técnica

1072 páginas

PVP: 15 euros
ISBN: 978-84-9781-743-1

PUBLICACIONES Pd DE DEFENSA

Tel.: 91 364 74 27

publicaciones.venta@oc.mde.es

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE DEFENSA

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

Nuestra portada: *En la Escuela Militar de Transporte inician la formación los pilotos de transporte del Ejército del Aire.*
Foto: Emilio García Herrera

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA NÚMERO 824. JUNIO 2013

dossier

ESCUELA DE TRANSPORTE. REFLEXIONES 455
LA ESCUELA MILITAR DE TRANSPORTE
Por Emilio García Herrera, teniente coronel de Aviación 456
FORMAR UN PILOTO DE TRANSPORTE
Por Miguel Ángel Pérez Cabrera, comandante de Aviación 462
– **La Escuela Militar de Transporte. Un punto de vista académico**
Por Juan Borel Cano, comandante de Aviación 464
– **La enseñanza en simulador**
Pedro Javier Peñarroya Grande, comandante de Aviación 466
MECÁNICOS DE VUELO, EL TERCER HOMBRE EN CABINA
Por Carlos Francisco González Fernández, brigada de Aviación 468

Phantom: los viejos guerreros nunca mueren

El McDonnell Douglas "Phantom II" es una leyenda que hoy en día sigue todavía en servicio en algunas fuerzas aéreas del mundo. Este icono de la Guerra Fría es el avión de combate supersónico estadounidense "moderno" más fabricado y vendido entre las naciones occidentales. Por detrás le sigue otro avión excepcional, F-16 "Fighting Falcon, una aeronave que todavía está en producción.

artículos

UNIDADES DE TRABAJO
Por Jorge Juan Fernández Moreno, comandante de Aviación 432
FACTORES HUMANOS Y CRM.
Por Francisco Javier Mendi Pompa, comandante de Aviación 436
UNA EXPERIENCIA DOCENTE EN EL NUEVO MODELO DE FORMACIÓN MILITAR
Por Pedro María Alcover Garau, Juan Ángel Pastor Franco, Antonio Guillamón Frutos y Pedro José García Laencina 446
RECUERDOS Y VIVENCIAS DEL MIRAGE F-1 EN ESPAÑA
Por Bernanrdo Zarallo 472
EL COLEGIO MENOR NUESTRA SEÑORA DE LORETO
Por Amalia L. Mazo Banegas y A. Borja Fraile Jiménez de Muñana 482
PHANTOM: LOS VIEJOS GUERREROS NUNCA MUEREN
Por David Corral Hernández 486

Una experiencia docente en el nuevo modelo de formación militar

En este trabajo se comparan los resultados obtenidos en la asignatura de Informática, impartida, en el CUD y en una Titulación de Grado en Ingeniería Mecánica (GIM) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ETSII), por los mismos profesores, con los mismos medios docentes, los mismos contenidos, el mismo nivel de exigencia y los mismos criterios de evaluación.

secciones

Editorial 519
Aviación Militar 420
Aviación Civil 424
Industria y Tecnología 426
Espacio 428
Panorama de la OTAN 430
Nuestro Museo 494
Noticiario 496
Las perlas del... Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA) 505
El Vigía 506
Emblemas del Ejército del Aire 508
Recomendamos 509
Internet 510
Bibliografía 512

Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Director:
Coronel: **José Tamame Camarero**
jtamcam@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos de Palma Arrabal**
Teniente Coronel: **Julio Crego Lourido**
Teniente Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Teniente Coronel: **Luis González Campanero**
Teniente Coronel: **Jacobo Lecube Porrúa**
Comandante: **Alberto Lens Blanco**

Redactor jefe/Diseño Gráfico y Maquetación:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción/Maquetación:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES RAA
Redacción de Revista de Aeronáutica y Astronáutica y colaboraciones institucionales y externas
En este número:
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN y de la PCSD: General **Federico Yániz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Teniente Coronel **Roberto Plá.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** Bibliografía: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea .....38,47 euros
Suscripción extranjero.....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICA

Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 083-13-012-9 (edición en papel)
NIPO. 083-13-011-3 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Director:.....91 550 3914
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración:.....91 550 3916
Fax:.....91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
tmarapr@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, o cuyo contenido se considere de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.
Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** Quiosco Juan Carlos (Juan Carlos Prieto). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** Librería Aeronáutica L'Aeroteca C/ Monseny, 22. 08012. Librería Didac (Remedios Mayor Garriga). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** Librería Camara. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** Librería Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** Kiosko Campo. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

El mensaje del Ejército del Aire

ESCRIBIÓ Plutarco que el César le dijo a su mujer Pompeya: "A la mujer del César no le basta con ser honrada, sino que además tiene que parecerlo."

El Ejército del Aire no es sospechoso de deshonra. Por el contrario, es bien sabido que en los últimos años las Fuerzas Armadas son la institución más valorada por los españoles.

No obstante, esta positiva valoración pública lejos de conducirnos a la autocomplacencia, debe estimularnos a tratar de conectar con los ciudadanos a los que servimos, estableciendo una reciprocidad de comprensión y sustento moral que nos lleve a alcanzar con éxito nuestros fines.

Si en todas las organizaciones la comunicación estratégica es fundamental para garantizar la consecución de los objetivos marcados, en el caso de una institución que tiene por meta proporcionar seguridad, la importancia de la comunicación es vital.

Sentir seguridad es una necesidad básica del ser humano, hasta tal punto que ocupa el segundo escalón en la archiconocida pirámide de Maslow. Ese sentimiento de seguridad abarca a todos los órdenes de la vida, desde el más personal al más social. En este sentido los ciudadanos tienen que percibir que las posibles amenazas a la sociedad en la que desarrollan sus vidas están bajo control.

CONSECUENTEMENTE, los miembros de las Fuerzas Armadas, además de tener los medios y la preparación técnica que proporcionan esa deseada sensación de seguridad, tienen que ser capaces de dar a conocer que efectivamente eso es así.

En primer lugar el militar transmite el mensaje con su propia conducta. Vivir las virtudes propias de nuestra profesión como la honradez, la obediencia, la valentía y la disciplina proyectan una imagen que influye positivamente en el resto de la sociedad. Como dijo Einstein, "dar ejemplo no es la principal manera de influir en los demás; es la única manera".

En segundo lugar todos debemos consagrarnos, de una u otra forma, a contar lo que hacemos, cada uno dentro de nuestras posibilidades.

El Ministerio de Defensa, consciente de esta necesidad, ha establecido una estrategia de comunicación. Con esta aproximación estratégica como punto de partida, el Ejército del Aire ha desarrollado su propio Plan de Comunicación que todos debemos conocer.

De lo que realmente se trata es de que cada uno de nosotros contribuyamos a difundir el Mensaje del Ejército del Aire.

Es verdad que esas ideas clave deben ser preparadas y difundidas por los líderes de la institución. Pero no es menos cierto que todos los individuos que la componen deben apoyarlas con sus palabras, con sus ideas y con sus acciones.

Tenemos que hablar y escribir sobre lo que hacemos. No podemos estar ausentes del mundo académico, de las universidades. Y mucho menos de los medios de comunicación, omnipresentes en nuestras vidas, y de su cada vez más frecuente medio de transmisión, el ciberespacio.

TAMPOCO podemos permitirnos transmitir falsas ideas ni mensajes distorsionados porque la transparencia es un derecho de los ciudadanos y una obligación de las instituciones.

Además, el Ejército del Aire será el principal beneficiario si todos somos veraces en nuestras intervenciones, ya que nuestros interlocutores no distinguirán entre lo particular y lo institucional cuando actuemos vistiendo nuestro uniforme.

Todos tenemos en mente innumerables ejemplos de éxitos y fracasos militares en los que la unión moral y la mutua comprensión ejército-sociedad ha sido un factor fundamental. Teniendo en mente esta lección que nos ofrece la Historia, debemos perseverar en el esfuerzo para que el Ejército del Aire, como parte de las Fuerzas Armadas y del Ministerio de Defensa, sea capaz de conectar con los ciudadanos a los que sirve, para así alcanzar el objetivo final de defensa y servicio a España.

Ecuador recibe sus "Cheetaah" de segunda mano

Ecuador ha recepcionado 12 aviones de combate Atlas "Chetaah", adquiridos de segunda mano a Sudafrica por un precio de 78 M$, para sustituir la debilitada flota de aviones Mirage F-1 de la Fuerza Aérea de Ecuador que se encuentra actualmente en un nivel operativo muy bajo. El precio incluye el mantenimiento de las aeronaves por espacio de cinco años, más la asistencia permanente del personal de la Fuerza Aérea Sudafricana. La compra de estos cazas se impuso a una partida de aviones Mirage 2000 o F-16 en razón del precio. El avión Cheetah ("guepardo" en inglés) de la empresa de tecnología Atlas; es de origen sudafricano, se desarrolló a partir de las necesidades de Sudáfrica, durante los años 80, de tener un avión de combate supersónico de superioridad aérea con ciertas capacidades de ataque a tierra, y puede definirse como un híbrido entre el Mirage III y el K-Fir C1. Fueron construidos en 1963 y ensamblados en los años ochenta, como consecuencia del embargo de armas impuesto por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, que en su Resolución 418 prohibía a Sudáfrica comprar aeronaves de combate, entre otros sistemas de armas, con lo cual la única opción viable fue la actualización de las aeronaves existentes en servicio en su inventario. Los aviones comprados por Ecuador fueron dados de baja por la Fuerza Aérea de Sudáfrica en el 2008, aunque han sido modernizados para operar en este país; no obstante sus estructuras tienen cerca de 46 años. Los 12 Cheetah se suman a los 18 aviones Súper Tucano, de fabricación brasileña, y en el futuro se espera ampliar la flota de helicópteros Súper Puma a 13 unidades.

Estados Unidos adquiere nuevos C-235 para el servicio de guardacostas

La Guardia Costera de EE UU va a adquirir a Airbus Military su avión de patrulla aérea naval HC-144A "Ocean Sentry" número 18. El aparato está basado en el avión de transporte CN-235 de diseño español, y será entregado a la Guardia Costera por EADS North America. Actualmente están en servicio más de 230 aeronaves CN-235 en 29 países. El HC-144A se está convirtiendo en la principal aeronave de patrulla marítima de la Guardia Costera estadounidense que prevé comprar un total de 36 HC-144A. El HC-144 "Ocean Sentry", desarrollado por EADS CASA a partir del CN-235-300 MP "Persuader", es un avión de vigilancia de alcance medio equipado para realizar patrullas marítimas. El aparato es capaz de permanecer en el aire durante más de diez horas, y también está preparado para el lanzamiento de equipos de búsqueda y rescate, así como de bengalas. Va equipado con un radar de búsqueda, cámaras electroópticas e infrarrojas, un sistema de identificación automática para la recogida de datos de buques en el mar, y una *suite* de comunicaciones. Además cuenta con los sistemas necesarios para servir como plataforma de mando en misiones de seguridad nacional. El Ejército del Aire opera una versión similar denominada VIGMA procedente del CN-235-100M de transporte, con seis unidades encuadradas en el 803 Escuadrón del Ala 48 en la Base Aérea de Getafe.

EEUU confirma el despliegue de aviones F-22 en Oriente Medio

El Secretario de Defensa de EE.UU. Chuck Hagel ha confirmado el despliegue de armamento avanzado a Oriente Medio, incluyendo los cazas de la USAF, F-22 "Raptor". Estos cazas furtivos de última generación, así como otros medios aéreos de alta gama, misiles de defensa y medios navales, se han posicionado en la región para disuadir de la posible agresión iraní y responder a otras contingencias, ha manifestado Hagel en Washington en el transcurso de una entrevista en el Instituto para la Política de Oriente Medio. Lo cierto es que las declaraciones siguen a la difusión de imágenes de satélite de cinco aviones F-22 que han aparecido en Google Earth, posicionados en la Base Aérea de Al Dhafra en Emiratos Árabes Unidos, a unos 100 kilómetros de territorio iraní. Si bien no era un secreto que EE.UU. había desplegado los F-22 a esta región, es la primera vez que han aparecido fotos de satélite de dominio público confirmándolo. El ejército de EE.UU. hace todo lo posible por no revelar la ubicación de los activos de su Fuerza Aérea en la región, principalmente por respeto a la sensibilidad nacional; las imágenes parecen haber sido tomadas hace aproximadamente un año, aunque puestas a disposición de Google Earth recientemente. Al Dhafra es la principal base de la Fuerza Aérea de Emiratos y la USAF ha forjado una fuerte relación con este país árabe donde ocasionalmente entrena personal en el Centro de Guerra Aérea del Golfo. Las imágenes de Google Earth sitúan los aviones F-22 a unos 100 kilómetros de las aguas iraníes y 140 kilómetros de la parte continental iraní, lo que significa que a la velocidad de un F-22 sería posible alcanzar blancos en territorio iraní en menos de seis minutos. No parece coincidencia que el mes pasado el Pentágono anunciase la compra, por parte de Emiratos, de otro lote de 60 cazas F-16 en su versión más avanzada.

Dinamarca decidirá en 2015 sobre su nuevo caza

El Saab "Gripen NG", el "Typhoon" de Eurofighter, el F/A-18 "Super Hornet" de Boeing y el Lockheed F-35 "Lightning II" han sido invitados por el Ministerio de Defensa danés para competir por el caza de nueva generación que sustituirá la flota de ancianos F-16 de la Fuerza Aérea. Hace años que este país se plantea la sustitución del F-16, aunque hace tres años la decisión fue aplazada debido a la crisis financiera y ahora repunta de nuevo pero con una ambición reducida al requerir 30 aviones en lugar de los 48 inicialmente previstos. El incremento de costes asociado al ciclo de vida del F-16, un avión que tiene más de 30 años en servicio, ha llevado al gobierno a acelerar la decisión, ya que las piezas de repuesto, la logística y el coste de tener que mantener los aviones operativos ha llegado a ser muy elevado, y la sustitución por un sistema de armas nuevo y moderno se contempla como la solución de mejor coste-eficacia. El gobierno ha declarado la importancia de mantener un alto grado de comunalidad con sus vecinos al objeto de reducir los costes logísticos, en base principalmente a la experiencia de destacamentos comunes de F-16, donde varios socios y operadores del mismo sistema de armas compartían costes y el uso de elementos de apoyo. Este detalle podría dar al F-35 "Joint Strike Fighter" cierta ventaja ante la competencia, entendiendo que EE.UU., Reino Unido y Francia, son los tres mayores aliados del ejército danés, y asumiendo el plan de EE.UU. y Reino Unido de comprar una gran cantidad de aviones F-35. Adicionalmente el JSF tiene la ventaja de mantener vínculos económicos con Dinamarca al ser este país uno de los ocho socios que financian el proyecto y el hecho de que la compañía de defensa más grande de Dinamarca, Terma, es parte de la cadena de suministros de este sistema de armas. Noruega y los Países Bajos, países vecinos a Dinamarca, también son socios del programa.

India sigue siendo el primer importador de equipo militar ruso

La India ha suscrito recientemente importantes contratos con Rusia, entre ellos se cuenta la reciente compra de 59 helicópteros Mi-17, que se suman a las 80 unidades del mismo tipo encargadas en 2008 y que han comenzado a ser entregadas este año. Otro contrato importante es la reciente autorización del Ministerio de Defensa para la compra de 48 cazas SU-30MKI, anunciada después de la visita del presidente ruso Vladímir Putin a Delhi en diciembre que serán ensamblados en La India, lo que significa que la flota de esas aeronaves de superioridad aérea ascenderá en pocos años a 242 unidades. Paralelamente se ha firmado un acuerdo con la agencia rusa que gestiona y supervisa las exportaciones de armas Rosoboronexport, para comezar la modernización de todos los cazas MIG-29 y los Transportes IL-76 con el fin de extender su vida útil. Adicionalmente la marina de ese país ha realizado un pedido por 45 cazas embarcados MIG-29K. Rusia está construyendo también una aeronave de quinta generación en cooperación con la India, así como el misil antibuque supersónico BrahMos (diseñado para el avión Su-30MKI), y está modernizando el portaaviones INS Vikramaditya para la Marina india. No todo son buenas noticias para Rusia, ya que recientemente ha perdido concursos muy importantes, como la adquisición de 126 cazas polivalentes, helicópteros de combate y helicópteros de transporte pesado.

Turquía se plantea el desarrollo de un caza de nueva generación

Uno de los proyectos expuestos en la feria de defensa IDEF de Estambul ha ido más allá de la reciente construcción de un UAV MALE, o de un entrenador de turbohélice “Hurkus”, que debería volar por primera vez en las próximas semanas. La industria nacional por excelencia, Turkish Aerospace Industries (TAI) ha puesto en marcha los primeros estudios para un programa nacional de desarrollo de un avión de combate. Aunque de momento es sólo un proyecto conceptual, con la asistencia del fabricante de combate sueco Saab, debería llevar a finales de año a una decisión sobre el lanzamiento firme del programa. La empresa TAI y el gobierno turco prevén que la aeronave pueda estar en vuelo en el plazo de 10 años, a tiempo para reemplazar la importante flota de F-16 actualmente en servicio. Si llega a buen término, Turquía será uno de los pocos países con una flota quinta generación de aviones de combate. La compra prevista de 100 F-35A “Lightning II” a finales de esta década, deberá sustituir a la flota restante de F-4 Phantom y solo una parte de los F-16. El proyecto nacional tiene muchos obstáculos aún que superar, en particular en el área de motor, pero TAI está en conversaciones con varios fabricantes de motor acerca de una colaboración bilateral para su nuevo proyecto. En el área comercial este avión podría encontrar un segmento de mercado potencial en los países a los que EE.UU. tiene vetada la venta de su material avanzado del tipo F-35A. Turquía también ha anunciado en el Salón la retirada en servicio del F-5 “Freedom Fighter” en los próximos meses; otro clásico que desaparece de nuestros cielos, aunque es posible que se mantenga volando en el equipo acrobático nacional de Turquía “Turkish Stars”. En sus demostracio-

nes aéreas opera ocho aviones F-5 "Freedom Fighter" de la Fuerza Aérea y es de destacar que durante una exhibición, el 24 de agosto de 2001 en Bakú (Azerbaiyán), los "Turkish Stars" reunieron más de un millón de personas; hasta el momento el único grupo acrobático que lo ha logrado.

Ataques de la Aviación israelí en Siria

Aviones de combate de la fuerza aérea israelí atacaron al menos dos objetivos en Siria en dos ocasiones y en un período de 48 horas. El primer ataque se llevó a cabo en las primeras horas del 3 de mayo, seguido por un segundo ataque el 5 de mayo. Fuentes de la oposición siria indican que los objetivos eran instalaciones de almacenamiento de misiles tierra-tierra de producción iraní, Fateh-110, que supuestamente han sido llevados a Siria en su camino para ser entregados a los militantes de Hezbolá en el Líbano. Israel se mantiene en estado de alerta máxima después de realizar los ataques, desplegando cerca de su frontera con Líbano dos baterías de misiles defensivos tierra-aire, denominados "Domos de Hierro", además de cerrar el espacio aéreo en el norte de Israel para permitir la detección de posibles amenazas aéreas y colocar la aviación en un alto estado de alerta. Fuentes israelíes dicen que los iraníes han desarrollado un modelo mejorado de alcance medio de los misiles Fatah-110, que con un peso de 3t, incluye una cabeza 0.5t, con un alcance de 135 MN (250 kilometros) y gran precisión, lo que constituye una amenaza para gran parte del territorio israelí. Los ataques aéreos tendrían, al menos en apariencia, que ver más con el conflicto latente entre Irán, Hezbollah e Israel, que con la guerra civil siria y evidenciarían la firmeza israelí para impedir que, desde Siria, se siga armando las milicias de la organización chií-libanesa. Otra teoría es que los ataques pueden haber sido un mensaje estadounidense entregado por los aviones de combate israelíes al régimen de Asad, por el supuesto uso de armas químicas contra los rebeldes.

Nuestras ANÉCDOTAS

Quienes estamos inmersos en el mundo aeronáutico sabemos que la aviación es inagotable fuente de situaciones curiosas.

Publicaremos tu anécdota... ¡Mándanosla!

- *En no más de 300 palabra por historieta*
- *Sin mencionar nombres innecesariamente.*
- *Guardando siempre el debido respeto a sus protagonistas.*

Remitirlas vía internet a:
mdanbar@ea.mde.es
o por correo a : Revista Aeronáutica y Astronáutica. Redacción. C/ Princesa 88, 280008 Madrid

Breves

❖ Las declaraciones de altos responsables de Boeing apuntan cada vez con más fuerza en el sentido de que el programa 777X puede ser lanzado industrialmente antes de que concluya el presente año (ver la edición precedente de RAA). Las actividades de GE Aviation sobre el GE.9X, el motor seleccionado para ese avión, también continúan a un fuerte ritmo. Fue el propio presidente de Boeing, Jim McNerney, quien a finales de abril declaró que el lanzamiento industrial del 787-10 "...tendrá lugar más pronto que más tarde" y advirtió también: "...no sería una sorpresa si el programa [777X] fuera lanzado en este año". El Consejo de Administración de Boeing se reunió el pasado 28 de abril, un día antes de la Junta General de Accionistas, y uno de los puntos de su agenda era precisamente el inicio de conversaciones con las compañías aéreas acerca de las características técnicas, el precio y el calendario del 777X algo que, según han recogido los medios especializados, ha comenzado a producirse a primeros del mes de mayo. En todo caso resulta evidente que el lanzamiento industrial del 777X depende de la respuesta del mercado y de la obtención de un cliente o unos clientes lanzadores que firmen por un número razonable de aviones. En ese sentido la firma el 22 de abril de un acuerdo entre Airbus e International Airline Group, IAG, para adquirir 18 aviones Airbus A350-100 y establecer 18 opciones con destino a British Airways ha sido un hito que aumenta la presión sobre Boeing para el lanzamiento del 777X.

❖ El motor Pratt & Whitney PW1100G-JM desarrollado para el A320neo finalizó la fase de ensayos en banco en las instalaciones de la compañía sitas en West Palm Beach (Florida). Tras completar más de 120 horas de rodaje, el motor ha pasado a ser instalado en el Boeing 747 de Pratt & Whitney para proceder a la fase de ensayos en vuelo. Además de este primer prototipo del motor, otras dos unidades más estaban ya entonces

El 5 de abril este 787 de la compañía LOT, número 86 de producción, voló como parte del programa de validación de las modificaciones para corregir los problemas del sistema de baterías del modelo. -Boeing-

El Boeing 787 retorna al servicio

La Federal Aviation Administration, FAA, dio a conocer el 19 de abril su aprobación a las medidas correctivas desarrolladas por Boeing que, aplicadas en su sistema de baterías, permiten suprimir las causas que dieron origen a los incidentes culminados con la retirada temporal del servicio de los 787 el día 16 del pasado mes de enero. De acuerdo con el texto del comunicado de la FAA las modificaciones aprobadas "…están diseñadas para suprimir los riesgos de las baterías a nivel interno, a nivel del conjunto de las baterías y a nivel del avión".

La aprobación implicó la confección de un paquete de instrucciones que las compañías que tienen aviones 787 en sus flotas deberán cumplimentar para hacer las pertinentes modificaciones en sus aviones, las cuales se centran fundamentalmente en instalar en el grupo de baterías, tanto principales como auxiliares, unos cambios que mejoran su estanqueidad y su sistema de ventilación. Las baterías y sus sistemas de carga deben ser modificados y reemplazados por un conjunto de nuevos componentes diseñados para resolver los problemas aparecidos en su momento.

Siete días después la FAA publicó en el Federal Register una directiva de aeronavegabilidad oficializando las medidas a adoptar por las compañías, cuya entrada en vigor quedó fijada en la misma fecha de su publicación, que fue el 26 de abril. Evidentemente los aviones que salgan de fábrica con las modificaciones ya incorporadas no están contemplados en la directiva. Por otra parte, esta solo se aplica a los aviones matriculados en Estados Unidos y cuya certificación, por lo tanto, está bajo la jurisdicción de la FAA, que, según el texto de la directiva eran seis. Los aviones 787 entregados a clientes no estadounidenses deberán lógicamente incorporar lo estipulado en la directiva de la FAA, pero bajo la responsabilidad de sus respectivas autoridades de certificación.

En ese sentido, el administrador de la FAA, Michael Huerta, indicó a través del comunicado de prensa de la FAA del 19 de abril que su organismo "...enviará inspectores a los lugares donde tengan lugar las modificaciones de los aviones afectados..." de manera que "...la vuelta al servicio de los 787 modificados solo tendrá lugar después de que la FAA apruebe las operaciones realizadas". Huerta se refería, por supuesto, a esos seis aviones y a los que deberán ser modificados en las instalaciones de Boeing por estar pendientes de entrega.

Según el cálculo que se incluye en la directiva del 26 de abril, el valor económico de la modificación por avión asciende a 455.158 dólares de

materiales y 9.520 dólares de mano de obra (112 horas) con lo que el total es de 464.678 dólares, calculado como es lógico para las compañías estadounidenses. La directiva indica que, de acuerdo con la información suministrada por Boeing, parte del valor de la modificación quedará cubierto por las condiciones de garantía de los aviones, aunque la FAA se cuida de indicar que no tiene control sobre este apartado, por lo que en la directiva se ha limitado a incluir el valor total de la modificación. Asunto diferente es el de las reclamaciones por daños y perjuicios que establecerán en su momento las compañías aéreas afectadas por la retirada temporal de servicio de sus 787. Qatar Airways ya ha hecho saber su intención de proceder en ese sentido, pero en realidad Boeing se enfrenta en este apartado a un complejo proceso de reclamaciones. Incluso compañías clientes que aún no habían recibido sus 787 pueden haberse visto afectadas por retrasos que se habrían sumado a los ya existentes por la demora en la entrada en servicio del avión.

Nada más conocerse la decisión de la FAA, Boeing desplegó diez equipos formados por un total de 300 especialistas que visitarán a los clientes del 787 con el fin de colaborar con ellos en la modificación de sus aviones. En total eran 50 los aviones 787 en servicio cuando se tomó la medida de su retirada durante el pasado mes de enero. Simultáneamente reinició los vuelos de aceptación de sus aviones previo permiso de la FAA con el fin de reanudar lo antes posible las entregas a clientes. El primero de los aviones volados en esas condiciones, perteneciente a All Nippon Airways, fue al aire el 18 de abril.

La Agencia Europea de Seguridad Aérea aprueba las modificaciones del ala del A380

La publicación de la directiva de aeronavegabilidad que pone en marcha la solución del problema del Boeing 787, ha venido a coincidir cronológicamente con una propuesta de directiva de aeronavegabilidad de la Agencia Europea de Seguridad Aérea, EASA en sus siglas en inglés, que da su aprobación a las modificaciones desarrolladas por Airbus para resolver el problema de la aparición de grietas en el ala del A380.

El primer A380 de British Airways salió del hangar de pintura de Hamburgo el 5 de abril. -Airbus-

La propuesta de directiva en cuestión, fechada el 15 de abril con la referencia 13-054, estaba abierta a comentarios con la fecha límite del 13 de mayo, por lo que cuando estas páginas vean la luz debe haber sido confirmada ya como directiva de aeronavegabilidad. Como se recordará, todo el problema se inició con una inspección realizada en el ala de un A380, en la que se encontró que en la zona de unión de algunas costillas al revestimiento habían aparecido grietas. Este descubrimiento propició la inspección del ala de más aviones donde se encontraron más grietas similares.

Comoquiera que esas grietas podrían dar lugar, con el paso del tiempo, a una reducción de la integridad estructural del ala, en tanto se definía una solución permanente la Agencia, de acuerdo con Airbus, lanzó una directiva en la que se requería una inspección visual en las alas de los aviones en servicio para comprobar la posible existencia de grietas y, en caso afirmativo, proceder a la correspondiente reparación. Con posterioridad se decidió que esa inspección, que en principio debía ser única, pasara a ser repetitiva.

Para dar solución definitiva al problema Airbus desarrolló un paquete de modificaciones, tanto para aviones en servicio como para futuros aviones, si bien son los primeros los afectados por la propuesta directiva que obliga a la introducción de esas modificaciones. Una vez cerrado el período de comentarios en la antedicha fecha del 13 de mayo, y emitida la directiva en su versión definitiva, su entrada en vigor tendrá efecto 14 días después de la fecha de emisión.

Breves

en pruebas y un cuarto motor se incorporó al programa de certificación en mayo. Un total de ocho motores prototipo serán empleados en ese programa. El PW1100G-JM tiene un empuje nominal de 33.000 libras (14.970 kg) y su entrada en servicio en el A320neo, si se cumplen las previsiones, tendrá lugar a finales de 2015.

❖ La International Air Transport Association, IATA, ha aprobado proceder a una reorganización interna que entrará en vigor el próximo 1 de julio, según se dio a conocer en un comunicado de prensa de fecha 12 de abril. El proceso afecta tanto a sus principales divisiones como a sus organizaciones regionales, y se ha justificado oficialmente con la intención de atender en mejores condiciones a sus 240 compañías aéreas miembros. El apartado quizá más importante es el que afecta a las organizaciones regionales, pues sus sedes se han reducido de siete hasta cinco, cuyas cabeceras estarán en Amman, Pekín, Madrid, Miami y Singapur. La sede de Miami abarcará toda América; la sede de Amman cubrirá toda África y Oriente Medio; la costa asiática del Océano Pacífico, el norte de Asia y Europa se mantendrán organizativamente tal y como estaban con anterioridad con sus sedes respectivamente en Singapur, Pekín y Madrid.

❖ Boeing ha decidido reducir la cadencia de producción del 747-8 para adaptarla a la demanda existente, según se dio a conocer el pasado 19 de abril; cadencia que pasará de la actual, dos aviones por mes, a 1,75 aviones por mes. De acuerdo con los datos expuestos en la web por Boeing, hasta final de abril la cartera de pedidos del 747-8F (versión carga) era de 65 aviones y la del 747-8i (versión pasajeros) sumaba 40, para contabilizar un total de 105 unidades. En idéntica fecha se habían entregado ya 32 aviones 747-8F y 14 aviones 747-8i.

El SA-03, una iniciativa singular en el campo de los UAV

Singular Aircraft es una empresa española de I+D con bases en Cornellà de Llobregat y Londres que desde 2008 desarrolla distintos proyectos entre los cuales se incluye un avión anfibio no tripulado para la extinción de incendios.

El proyecto de Singular Aircraft SA-03 nace primordialmente por la preocupación de la seguridad en los vuelos de aviones y helicópteros, que se realizan en entornos de operación difíciles, como son las tareas agrícolas de fertilización o plantación, los trabajos de extinción de incendios o las acciones de aprovisionamientos en regiones remotas. La idea de un avión no tripulado dirigido desde tierra para hacer estas labores sin poner en peligro a la tripulación y con un coste reducido supone una solución idónea para este tipo de operaciones. El SA-03 utiliza motores de automoción que consumen menos cantidad de combustible, ganando así en autonomía y reduciendo considerablemente el coste de operación de cada unidad.

Tanto el fuselaje de aluminio como la electrónica del SA-03 está desarrollada en la planta de Cornellá, lo que contribuye a reducir los costes, de tal forma que el precio de venta de cada unidad de Singular Aircraft SA-03 se sitúa a partir de 370.000 € y su coste de operación se reduce a 200 €/hora de vuelo, cuando para otras aeronaves de similares características y funciones, se encuentra alrededor de 1,5 millones de euros y su coste operativo es de 2.000 € por hora de vuelo.

El SA-03 desarrolla tareas agrícolas, bien sea fumigación, fertilización o trabajos de plantación de semillas, que se puedan realizar desde el aire.

En su configuración como avión para la extinción de incendios, este avión puede transportar 2.200 litros de carga útil, bien sea agua o líquidos retardantes. Además puede realizar estos trabajos de noche, algo que no es posible en aviones o helicópteros tripulados por el gran riesgo que supone para la pérdida de vidas humanas.

Su gran autonomía, de más de 48 horas con los equipos de misión a bordo (cámaras, sensores o radares), le permite participar en operaciones de rescate o búsqueda de personas desaparecidas en lugares remotos, como alta mar y zonas de difícil acceso.

Su tamaño y capacidad lo hacen idóneo para transportar el material de primeros auxilios y al mismo tiempo localizar a las personas enviando datos para su posterior rescate.

El SA-03 puede transportar 2.200 Kg de carga, alimentos o combustible, tanto en transporte regular como ante una situación de emergencia ante posibles catástrofes a lugares remotos o de difícil acceso, ya que tiene la capacidad de aterrizar y despegar tanto en agua como en tierra..

El SA-03 puede operar en flota, su bajo coste de adquisición permite adquirir varios aparatos, multiplicando su capacidad y convirtiéndolo en la herramienta perfecta para realizar las operaciones para los que fue concebido.

El Singular Aircraft tiene una envergadura de 14 m, una longitud de 10,5 m y una altura de 3,5 m. Se controla desde una estación de tierra móvil o vía satélite desde cualquier ordenador con acceso a Internet con una comunicación cifrada.

En la actualidad el primer prototipo se encuentra listo para la fase de pruebas y las seis primeras unidades están en proceso de fabricación.

El programa DeSIRE desarrolla con éxito las pruebas de integración

El proyecto DeSIRE (Demonstration of Satellites enabling the Insertion of RPAS in Europe), está financiado por la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Europea de Defensa (EDA) y se enmarca dentro de la iniciativa europea para facilitar el uso de estas aeronaves en combinación con comunicaciones por satélite, con finalidades comerciales y gubernamentales.La empresa española Indra ha liderado un consorcio industrial europeo constituido por AT-One (Alemania y Holanda), SES ASTRA (Luxemburgo), Thales Alenia Space (Italia y Francia) y CIRA (Italia) encargado de desarrollar el proyecto.

La Base Aérea de San Javier (Murcia) fue seleccionada como localización donde llevar a cabo los ensayos para demostrar que las comunicaciones vía satélite son adecuadas para operar e integrar en el espacio aéreo civil las Aeronaves Tripuladas Remotamente (RPA).

DeSIRE ha permitido demostrar a través de una serie de vuelos de pruebas el papel de las comunicaciones por satélite para conseguir integrar en el espacio aéreo civil y militar a los RPA más allá de la línea de alcance de la vista. Los conceptos y procedimientos aplicables fueron definidos en proyectos previos que analizaron su viabilidad. El vuelo llevado a cabo el miércoles facilitó además servicios de vigilancia terrestre y marítima, demostrando la capacidad de los RPA para realizar estas tareas.

En presencia del Jefe de Estado Mayor del Aire, Francisco Javier García Arnaiz, despegó a las 11:00 horas del miércoles 24 de abril de la pista de San Javier una aeronave sin piloto a bordo, que completó un vuelo de seis horas, dentro de espacio aéreo civil y militar. La operación se simultaneó con los vuelos civiles y

militares que operan desde dicha Base, de uso compartido como Aeropuerto de Murcia.

Tras el despegue, la aeronave cambió del enlace de comunicaciones directo (LOS-Line of Sight), utilizado inicialmente, al satelital (capaz de operar más allá de la línea de alcance de la vista) y comenzó la realización de una misión operativa en espacio aéreo segregado mandando a tierra, mediante el enlace vía satélite, la señal de los sensores embarcados en la misma. A continuación el RPA ascendió a 20.000 pies (6.096 m), entrando en el espacio aéreo que gestiona AENA, proveedor español de servicios de navegación aérea, desde el Centro de Control de Barcelona. El operador del RPA, situado en la Estación de Control en tierra, siguió todas las indicaciones de los controladores aéreos de AENA, actuando como cualquier otro tráfico civil o militar. La diferencia es que esta vez el piloto no estaba a bordo y la comunicación radio con el centro de control se transmitía desde el avión al operador vía satélite.

Durante dicha fase del vuelo, un avión tripulado de la Academia General del Aire realizó una aproximación al RPA, simulando trayectorias de colisión de frente y a 90º. Los pilotos de ambas aeronaves siguieron las instrucciones de separación de los controladores de tráfico aéreo, demostrando la completa normalidad de la operación de un avión no tripulado de estas características, incluso en una situación de emergencia como representa la separación de dos aeronaves en rumbo de colisión.

Durante todo el ejercicio, los datos del SACTA, sistema de control de tráfico aéreo de AENA basado en radares secundarios, estuvieron disponibles para el operador del RPA, lo que le permitía conocer la situación de las aeronaves en vuelo cercanas, incluso con más detalle y precisión de la que tendría un piloto a bordo. También se utilizó un radar situado a bordo del RPA para visualizar los tráficos a su alrededor. Todo ello con el fin de definir y probar los procedimientos de operación y control de tráfico aéreo aplicable a una aeronave sin piloto en cabina y evaluar la seguridad del enlace satelital y la capacidad de reacción del operador en tierra, tanto en una operación rutinaria como en casos de emergencia.

Toda la información recogida durante estas pruebas será analizada y comparada con los requisitos de seguridad establecidos por la Agencia de Seguridad Aérea Europea (EASA) y los requisitos operativos fijados por Eurocontrol.

Durante el vuelo, la información recogida por los sensores de a bordo (AIS, radar y vídeo) se transmitió en tiempo real al centro de control en tierra para su análisis y permitir la detección e identificación de buques.

La realización del proyecto ha sido posible gracias a la colaboración del Ejército del Aire, que contribuyó con las instalaciones de la Academia General del Aire de San Javier. Los profesores de la Escuela de UAS de Matacán (Salamanca) supervisaron la operación de la aeronave, y los controladores militares de San Javier gestionaron los despegues y aterrizajes de la aeronave y las operaciones en espacio aéreo militar. Para la realización de los vuelos, el RPA contó con un Certificado de Aeronavegabilidad Experimental, concedido por el INTA, que garantiza la seguridad del sistema para la operación prevista. AENA y AESA colaboraron para la realización de la parte civil del vuelo y la definición de las pruebas y de los procedimientos de seguridad y control de tráfico aéreo aplicable.

Eurocopter establece líneas de montaje final en Polonia para el EC725

Eurocopter y Turbomeca firmaron un acuerdo de cooperación industrial con Wojskowe Zaklady Lotnicze Nº 1(WZL-1), que incluye la creación de dos líneas de montaje separadas dentro de Polonia para el helicóptero EC725 Caracal y sus motores turboejes Makila 2 en el marco del concurso actual para la adquisición de setenta helicópteros multimisión valorada en unos 2.500 M€. Este paquete de compensaciones industriales también incluye entrenamiento del personal técnico, así como una significativa capacidad de reparación y mantenimiento (MRO) que iría más allá de la duración del contrato y potencialmente estaría abierta a ser utilizada en futuros contratos de exportación. Supone un paso más en la estrategia de colaboración que Eurocopter y su compañía matriz EADS están llevando a cabo en Polonia para desarrollar capacidades industriales en el sector aeronáutico, y cuyo primer paso fue adquirir el fabricante aeronáutico nacional PZL.

La norteamericana Sikorsky y la italo-británica Agusta Westland ya están bien posicionadas en Polonia, donde cuentan con importantes filiales.

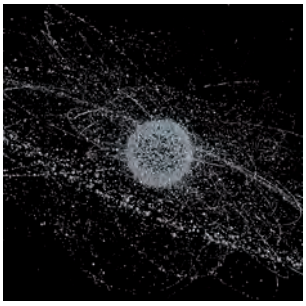
Polonia había previsto la adquisición de 26 helicópteros de transporte por un valor próximo a los 800 millones de euros durante los próximos cinco años para incorporarlos a su Ejército, Armada y Fuerza Aérea. En septiembre, sin embargo, el gobierno reveló a un medio local la intención de adquirir en total 70 aparatos, 44 más, por tanto, de los inicialmente anunciados.

El EC725 Caracal es un moderno helicóptero polivalente, de la clase de 11 toneladas, concebido para operaciones con armamento, transporte de tropas, operaciones de salvamento y apoyo logístico. El aparato dispone de un sistema de rotor principal de cinco palas, así como de los más avanzados sistemas de aviónica. Tiene capacidad para transportar hasta 29 pasajeros aparte de los tripulantes. La impresionante capacidad de carga de combustible le confiere una autonomía de cinco horas y media.

El EC 725 ha sido adquirido por clientes en Francia, Brasil, México, Malasia, Indonesia y Tailandia. Sus capacidades han quedado validadas en las operaciones realizadas por las fuerzas francesas en Afganistán, Libia y Mali.

Los Angara volarán el año que viene

Empezamos hablando de Rusia con un aniversario, el 50º del primer vuelo de una mujer al espacio. Lo logró en 1963 Valentina Tereshkova. De vuelta a la actualidad, el viceministro de Defensa, general Oleg Ostápenko, ha informado del futuro cohete Angara. El primero de ellos despegará en 2014 desde el cosmódromo de Plesetsk, situado en el norte de Rusia, después de que se termine la construcción de su rampa de lanzamiento. La familia Angara está formada por cohetes de clase ligera, mediana y pesada. El peso máximo al despegue alcanzará 773 toneladas y la carga útil será de 24,5 toneladas. Su entrada en servicio permitirá sustituir los lanzadores de clase pesada Proton. Estos nuevos cohetes serán aprovechados para las necesidades de defensa, fines económicos y científicos del Programa Federal Espacial y para prestar servicio en el marco de programas internacionales. En abril, a finales, se puso en órbita con éxito otro satélite de navegación Glonass-M a bordo de un cohete Soyuz-2.1B lanzado desde el cosmódromo de Plesetsk. La flota orbital del sistema de posicionamiento y navegación GLONASS incluye 29 satélites operativos que funcionan simultáneamente y garantizan la recepción de la señal en todo el mundo, más varios aparatos en órbitas de reserva. En servicio desde 1993, GLONASS permite determinar con una precisión de hasta un metro el posicionamiento y la velocidad de los medios de transporte marítimo, aéreo o terrestre, así como de las personas.

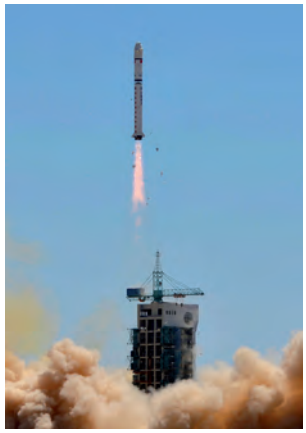


Los riesgos de la basura espacial

Limpiar el espacio de desechos y lanzar satélites que no generen nuevos fragmentos de basura espacial es una necesidad urgente, según han afirmado los expertos que han participado en la mayor conferencia sobre basura espacial jamás celebrada en Europa. Además creen que las futuras misiones espaciales deberán ser sostenibles, y contemplar una forma segura de eliminación del satélite una vez completadas. La cantidad de residuos actualmente en órbita exige que las acciones para eliminarlos empiecen pronto, para lo que se necesita con urgencia investigación y desarrollo en misiones piloto "de limpieza". La eliminación de los restos de chatarra espacial es un problema ambiental de dimensiones globales, que debe ser abordado en un contexto internacional que incluya a las Naciones Unidas. Estos resultados fueron expuestos ante los más de 350 asistentes a la 6º Conferencia Europea sobre Basura Espacial, entre ellos representantes de las principales agencias espaciales, la industria, los Gobiernos y las universidades y centros de investigación de todo el mundo. Los expertos coincidieron en que el crecimiento constante de la cantidad de residuos en el espacio supone una amenaza cada vez mayor para regiones de la órbita, económica y científicamente de gran importancia. Además de proporcionar beneficios diarios a los ciudadanos y a la economía en general, la infraestructura actual de los sistemas de satélites tiene un gran valor. El coste de sustituir los alrededor de mil satélites ahora en órbita se estima en unos 100.000 millones de euros. Perder estos satélites tendría para la economía en su conjunto un impacto superior en varios órdenes de magnitud. Sería una pérdida para la sociedad con consecuencias graves. Los operadores de satélite de todo el mundo, incluyendo los de telecomunicaciones, meteorológicos, navegación o las misiones para vigilar el clima, están ahora concentrando sus esfuerzos en controlar la basura espacial. El objetivo último es prevenir una avalancha de colisiones en cadena en las próximas décadas. La ESA, como agencia de tecnología espacial y operaciones, considera un objetivo estratégico el desarrollo de tecnologías de eliminación activa de residuos. Más de 170 millones de fragmentos de basura espacial orbitan nuestro planeta a una velocidad de 27.000 km./h, según la estimación de la ESA. Esta cifra incluye 29.000 objetos cuyo tamaño supera 10 centímetros. Una pieza de estas dimensiones podría destruir un satélite, causando otros miles de fragmentos. Aproximadamente dos terceras partes de la actual chatarra espacial son producto de explosiones o colisiones en órbitas bajas, según la ESA.

China pone en órbita a Ecuador

El cohete chino LM2D, lanzado desde la base espacial de Jiuquan, puso en órbita al "Pegaso", el primer satélite de Ecuador. Este ingenio, de categoría nano, ya que pesa sólo 1,2 kilogramos y mide 10 por 10 centímetros, ha sido fabricado en su totalidad por el país sudamericano. Su misión es realizar investigaciones espaciales y trasmitir señal para los ordenadores instalados en los centros educativos ecuatorianos. Es además el primer satélite del mundo dotado de una cámara de vídeo con conexión permanente a Internet, lo que permitirá a los investigadores ecuatorianos observar en directo imágenes desde la órbita y detectar basura espacial y pequeños asteroides. El segundo satélite ecuatoriano, Krysaor, será lanzado este verano por Rusia. El lanzamiento de ambos vehículos espaciales, sus respectivos seguros, traslados y pruebas supondrán una inversión total de 700.000 dólares. Otra novedad en el



cono sur americano ha sido la puesta en órbita del satélite argentino "Capitán Beto", cuyo nombre técnico es CubeBug-1. Con sólo dos kilos, es el primer nano satélite fabricado íntegramente en Argentina, y sus fines son educativos y científicos. Su *hardware* y *software* son de plataforma abierta y estarán disponibles para aficionados, universidades e institutos de investigación. El CubeBug-1 fue puesto en órbita junto al satélite ecuatoriano Pegaso. Con su llegada al espacio se convirtieron en los dos primeros nanosatélites de América Latina. En ese mismo vuelo de un cohete Larga Marcha-2D, el número 175 lanzamiento de esta familia, también se colocó en órbita un microsatélite desarrollado por Turquía y el primer satélite chino de observación de la Tierra de alta definición. China tiene previsto lanzar 5 o 6 satélites más antes de finales de 2015, con el fin de crear un sistema espacial de observación de alta resolución, según la Administración Estatal de Ciencia, Tecnología e Industria de la Defensa Nacional.

Lanzado al espacio el cohete privado Antares

Orbital Sciences, la segunda empresa privada estadounidense contratada por la NASA para abaratar costes, ha lanzado ya el primer vuelo de prueba de su cohete Antares, cuya misión consistirá en abastecer la Estación Espacial Internacional (ISS). El lanzamiento de prueba se efectuó desde la Isla Wallops, en Virginia (EE.UU.), a unos 200 kilómetros al sureste de Washington. Antares transportó hasta órbita una versión simulada de la nave de carga Cygnus y cuatro microsatélites CubeSat. Esta ha sido la primera de las dos misiones programadas para llevarse a cabo en 2013. En verano próximo, Orbital planea enviar el primer carguero a la ISS. Antares, desarrollado conjuntamente con la empresa ucraniana Yuzhmash, tiene como motores de la primera etapa un desarrollo de los que fueron creados para el cohete lunar soviético N1. Orbital firmó un contrato de 1.900 millones de dólares con la NASA para efectuar ocho misiones de abastecimiento no tripuladas con los cohetes Antares y la cápsula Cygnus. La segunda empresa estadounidense contratada por la NASA para el transporte de cargas a la Estación Espacial Internacional, SpaceX, convirtió a su nave Dragon en el primer vehículo comercial en la historia que logró acoplarse a la ISS. Fue durante el vuelo de prueba en mayo de 2012. Desde entonces Dragon ha realizado tres vuelos a la plataforma orbital y todavía tiene que llevar a cabo otros diez para cumplir con lo acordado en el contrato de 1.600 millones de dólares con la NASA. El próximo vuelo de abastecimiento de SpaceX está programado para el mes de septiembre.

El ATV-4, próximo vecino de la ISS

Europa lanzará en el mes de junio el cuarto vehículo europeo de reabastecimiento de la Estación Espacial Internacional, el ATV "Albert Einstein", una nave que se convertirá en la más pesada jamás enviada al espacio por un lanzador Ariane. El Albert Einstein es el cuarto en la serie de cinco Vehículos Automatizados de Transferencia (ATV) de la ESA. Despegará a bordo de un lanzador Ariane 5 ES, con más de 2.500 kg de suministros en su bodega presurizada y con sus tanques llenos de combustible, agua y oxígeno para la Estación. El ATV también transporta el combustible que utilizarán sus propios motores para elevar la órbita del complejo orbital. La masa total con todo su cargamento es de 20.235 kg, con lo que supera en más de 500 kg el récord de la carga más pesada jamás lanzada por un vehículo Ariane, establecido el año pasado por su predecesor, el "Edoardo Amaldi".

Breves

❖ Próximos lanzamientos
??– Shenzhou 10 CZ-2F/H, vuelo tripulado a la estación especial Tian Gong 1.
??– Cygnus-PCM Antares, vuelo a la ISS.
??– Badr 7 en el Ariane 5 europeo.
??– Insat 3-D en el segundo Ariane 5 del mes.
??– Monitor IR1 a bordo de un Rokot KM.
??– Inmarsat 5 F1 en un cohete Proton M-Briz M.
??– Astra 2-E a bordo de un Proton M-Briz M.
??– Express AM-5 de nuevo en un Proton M-Briz M.
??– Unamsat 3 en un vector Dnepr 1.
??– Feng Yun 3C en el CZ-4B chino.
??– WGS F-6 en el estadounidense Delta 4M.
??– Asnaro 1 en el segundo Dnepr 1 del mes.
??– ABS-2 (ST-3, KoreaSat 8) en el tercer Ariane 5 del mes.
??– CBERS 3 en el CZ-4B chino.
??– IRNSS 1A en el PSLV-C22 indio.
03– SES-6 a bordo de un Proton M-Briz M.
05– ATV-4 (Albert Einstein) en el Ariane 5ES con destino a la ISS.
10– HTV-4 (Kounotori 4) en el cohete japonés H-2B con destino a la ISS.
18– Cassiope 1/Orbcomm 2-2/CUSAT 1 & 2/POPACS 1, 2 & 3/SNAPS en un Falcon 9.
18– Resurs P-1 a bordo de un Soyuz 2-1B.
20– Gonets M5, M6 & M7 en un cohete Rokot KM.
26– Interface Region Imaging Spectrograph (IRIS) en un Pegasus XL estadounidense.

El 23 de abril se reunió el Consejo del Atlántico Norte con los países contribuyentes a ISAF. En la foto el SACEUR, almirante Stavridis con el presidente del Comité Militar, general Bartels, y el Comandante de ISAF, general Dunford.

Nuevo SACEUR

La OTAN anunció el pasado 28 de marzo la nominación del general de la Fuerza Aérea de los EE. UU. Philip M. Breedlove como Comandante Supremo Aliado en Europa ((SACEUR). El Consejo del Atlántico Norte aprobó ese día la nominación que se ha hecho efectiva una vez se ha completado el proceso de confirmación a nivel nacional. El acto de toma de posesión de su puesto por el general Breedlove, como sucesor del almirante Stavridis, se celebró el 13 de mayo pasado en el Cuartel General Supremo Aliado Europa en Mons, Bélgica. El general Breedlove ha sido anteriormente el Comandante de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos en Europa así como Comandante del Mando Aéreo Aliado con sede en Ramstein, Alemania. En esa condición estuvo presente en Torrejón el pasado 7 de febrero en la ceremonia de activación del CAOC TJ. El general Breedlove es el tercer aviador que ocupa el puesto tras el general Joseph W. Ralston que fue SACEUR del año 2000 y 2003 y el general Norstad que lo fue del año 1956 al año 1962.

Croacia lista para unirse a la Unión Europea

La República de Croacia está lista para unirse a la Unión Europea (UE) según el informe de seguimiento que ha publicado la Comisión Europea el pasado 26 de marzo de 2013.Han pasado veintidós años desde el comienzo de su separación de Yugoslavia y dieciocho años desde que finalizó la guerra de independencia. El informe señala también que el 1º de julio de 2013 será la fecha para la integración en la UE del país bañado por el Mar Adriático. Con motivo de la publicación del informe, el comisario para la ampliación Stefan Füle se trasladó a Zagreb y allí manifestó que la adhesión de Croacia es una muestra de la credibilidad de la política de ampliación y un buen ejemplo para el resto de futuros miembros potenciales de la región: en particular Montenegro y Serbia pero también Macedonia, Albania y Bosnia-Herzegovina. Croacia, que es miembro de la OTAN desde el año 2009, ha tenido que renovar y enmendar su doctrina y los procesos de planeamiento para asegurar la interoperabilidad con sus aliados tanto en la OTAN como en la UE. La normativa sobre obtención de sistemas de Defensa y Seguridad fue cambiada el año 2012 en el contexto de otros cambios más amplios para adecuarse a legislación comunitaria. Como consecuencia de su integración en la UE los mercados de Defensa y Seguridad de Croacia tendrán los mismos derechos y restricciones que los de otros estados miembros.

El día 13 de abril de 2013 llegó al aeropuerto de Bamako el grueso del contingente español que va a participar en la misión de entrenamiento de la UE en Mali.

Contingente español en la EUTM

El 13 de abril de 2013 llegó a Bamako, capital de Mali, un grupo de militares españoles que forman parte de la Misión de Entrenamiento de la UE en Mali (EUTM). A su llegada al aeropuerto fueron recibidos por el jefe del contingente español en la EUTM teniente coronel Don Gabino Regalado de los Cobos. Treinta y tres componentes del contingente perteneciente a la Legión van a componer una sección de protección de la fuerza estacionada en el acuartelamiento Boubacar Sada Sy situado en Koulikoro donde se desarrolla la formación de las tropas malienses. Por otra parte, un equipo de 15 militares españoles impartirá instrucción especializada en lucha de comandos a los soldados malienses pertenecientes al batallón conocido como los Leones.

En la semana que empezó el 29 de abril de 2013 dio comienzo en Bruselas la conferencia de generación de fuerzas para

Entrada a Bamako .

obtener los efectivos de la segunda rotación de la misión de formación del ejército de Mali. Esa nueva fase de la EUTM comenzará el 1º de julio de 2013 y existe un optimismo prudente sobre el éxito de esta nueva generación de fuerzas.

Declaración sobre la República Popular de Corea

Los ministros de Asuntos Exteriores de los países miembros de la OTAN se reunieron en Bruselas el pasado día 23 de abril. Los ministros aliados se reunieron primero en el Consejo del Atlántico Norte con exclusiva presencia de los países aliados. Los ministros trataron un amplio abanico de temas relacionados con la seguridad entre los que se incluyeron Corea del Norte y los recientes acontecimientos en el Oriente Medio y el Norte de África. Con respecto a la República Popular de Corea, el NAC emitió una durísima condena sobre el continuo desarrollo de sus programas de misiles balísticos y armas nucleares así como su amenazante retórica. Las acciones de Corea del Norte constituyen una violación de resoluciones del Consejo de Seguridad de la ONU, socaban la estabilidad regional, comprometen la paz en la península de Corea y amenazan la paz y seguridad internacional. Los reunidos acogen con satisfacción La adopción de la Resolución 2094 en respuesta a la prueba nuclear del 12 de febrero. La Declaración termina confirmando el compromiso de los reunidos por una paz duradera y una desnuclearización verificable de la península de Corea y urgiendo a la República Popular de Corea a cumplir con sus obligaciones en relación a las resoluciones de las Naciones Unidas, a volver al Tratado de No-proliferación nuclear, a abandonar todos los programas nucleares y de misiles balísticos y a comprometerse en creíbles y auténticas conversaciones encaminadas a la desnuclearización.

Los ministros se reunieron más tarde con el ministro de Asuntos Exteriores de Rusia en el formato del Consejo OTAN-Rusia como se comenta en el siguiente punto. Tras la comida de trabajo, los ministros de los países de la OTAN se reunieron con los ministros de los países que contribuyen a la misión liderada por la OTAN en Afganistán. En esta reunión estuvo también presente el presidente Karzai. Los reunidos evaluaron el progreso en Afganistán y endosaron los esfuerzos realizados para desarrollar una apropiada, coherente y efectiva financiación de las fuerzas afganas después del año 2014.

Apoyo a la Fuerza Aérea afgana

El Consejo OTAN-Rusia (NRC) se creó el año 2002 y del mismo son miembros iguales los representantes de los 28 países aliados de la OTAN y de Rusia. En la reunión de NRC celebrada el día 23 de abril pasado los ministros de Asuntos Exteriores de los países miembros de la OTAN y su colega ruso Sr. Lavrov acordaron aumentar el apoyo a la Fuerza Aérea Afgana. El Secretario General de la Alianza lo anunció diciendo: "Hoy hemos lanzado la segunda fase del Fondo Fiduciario OTAN-Rusia (NATO-Russia Trust Fund) para el mantenimiento de helicópteros en Afganistán. La decisión ampliará el apoyo del NRC a la Fuerza Aérea Afgana facilitando el entrenamiento de mecánicos en más tipos de helicópteros y el desarrollo de una capacidad de evacuación aeromédica en la Fuerza Aérea Afgana. El Sr. Rasmussen señaló que: "El proyecto es de gran importancia para Afganistán y muestra cómo los esfuerzos del NRC pueden hacer una contribución vital a la seguridad y estabilidad en Afganistán". El objetivo del Fondo es ayudar a reforzar la habilidad de la Fuerza Aérea Afgana para operar su flota de 47 helicópteros de forma más eficiente. Para ello se facilita el entrenamiento de mecánicos y las necesarias piezas de repuesto. El proyecto se lanzó en el mes de marzo del año 2011 y hasta la fecha ha entrenado a 39 mecánicos.

La Fuerza Aérea afgana tiene una flota de 47 helicópteros fabricados en Rusia. El Consejo OTAN-Rusia decidió el 23 de abril de 2013 lanzar la segunda etapa de su apoyo al mantenimiento de esa flota.

Helicópteros Mi-35 de la Fuerza Aérea afgana.

El NRC también desarrolla la cooperación práctica OTAN-Rusia en otras áreas. En este mes de junio un proyecto contraterrorista del NRC va a probar por primera vez una tecnología conjunta desarrollada por los aliados y Rusia para detectar explosivos en lugares con aglomeración de personas. La prueba va a tener lugar en una estación de metro de una capital europea. En septiembre, el sistema conjunto OTAN-Rusia de tráfico aéreo realizará un ejercicio para defender a los aviones civiles contra ataques terroristas.

Los ministros reunidos en el NRC cambiaron impresiones sobre el progreso de la misión dirigida por la OTAN en Afganistán y sobre otros asuntos relacionados con la seguridad a nivel global y regional. Entre los temas tratados se incluyeron la situación en Siria y Corea del Norte. También se intercambiaron opiniones acerca de la defensa contra misiles; sobre ese tema el Secretario General resaltó que: "Es importante que sigamos trabajando sobre este asunto. Tenemos la oportunidad de volver con más energía a nuestro diálogo y debemos usar esa oportunidad".

«Unidades de trabajo» Un concepto para medir la productividad

En cualquier organización nunca se tiene suficiente dinero, personal o tiempo. El problema radica en cómo obtener lo máximo a lo que tenemos.

Existen ciertos límites, mesurables y objetivos, que permiten definir la efectividad (y la productividad) de una organización dada. Para cada Unidad, Centro u Organismo (en adelante, UCO) existe una plantilla orgánica; para cada plantilla, existe un grado de cobertura que, normalmente, corresponde a personas físicas destinadas en dicha unidad. Los decimales siempre hacen referencia a personal incorporado en un momento determinado; jamás he visto un 0,48 de teniente caminando por un pasillo o un 0,37 de sargento llevando a cabo una tarea. Hay que tener claro, por tanto, que hemos de referirnos a sistemas globales, considerados holísticamente, para poder acercarnos al meollo del problema.

En cualquier Estado Mayor del Ejército del Aire (Estado Mayor del Aire, Cuartel General del Mando Aéreo de Combate, Mando Logístico o Mando de Personal, por poner los ejemplos más obvios) se dispone de un personal dado. Por mor de concretar, refirámonos a un Estado Mayor ficticio que llamaremos X y que dispone de 150 personas, con una distribución de personal de 80 oficiales (53,33% del total de personal), 45 suboficiales (30 %) y 25 MPTM (16,66%). Trabajando las cuarenta horas semanales que demanda la ley, y si asumimos unos 253 días hábiles por año, tenemos un total de 303.600 (150 personas x 253 días hábiles x 8 horas diarias de trabajo) horas de trabajo por persona destinada o Unidad de Trabajo (UT), que estimo que es un término más elegante para denominar el potencial que ofrece cada UCO.

Jorge Juan Fernández Moreno
Comandante de Aviación

Esas 303.600 UT se han de traducir en multitud de ejercicios, horas de vuelo, informes, trabajos, tareas, labores de mantenimiento, resolución de dudas, reuniones internas y externas, actos protocolarios y tantas y tantas otras actividades que conlleva el quehacer diario de un sistema estructurado de personas.

Cierto es que hay determinadas tareas (el planeamiento de un ejercicio nacional dado, por ejemplo) que no han sido cuantificadas en referencia a cuántas UT se precisan para poder llevarlas a cabo; asimismo, la cantidad de UT volcada en una tarea en particular determinará la calidad final de la misma, por lo que debería ser fijado, previamente a su planeamiento y ejecución, un nivel de ambición claro, preciso y objetivo para cada tarea que un jefe pretenda acometer. Así, y mientras está pendiente la cuantificación de algunas tareas, sí que se puede ir acotando otras. El lógico y merecido descanso en forma de vacaciones, días de asuntos propios y permiso oficial han de restarse de ese total. Si asumimos 20 días hábiles de asuntos propios (aunque cada miembro de nuestra Fuerza Aérea tiene su cantidad particular de días, cantidad que habría que fijar en el cómputo global para una mayor exactitud) y 6 de asuntos propios, tenemos que 150 personas x 26 (20+6) días de vacaciones x 8 horas de trabajo diarias = 31.200 UT. Hemos de restar esta cantidad del montante total, quedándonos un parcial de 303.600 – 31.200 = 272.400 UT, una cantidad aún apreciable.

Hemos de recordar que en este total tenemos un parcial de 145.279,91 UT de oficiales (el 53,33% del total), 81.720 UT de suboficiales (el 30% del total) y 45.399, 81 UT de MPTM (el 16,66% restante). Es importante tenerlo presente porque las UT no

Ismael Abeytúa Vega

son intercambiables entre estos tres estamentos al ser sus misiones, formaciones y condicionamiento muy diferentes entre sí.

En cualquiera de los estados mayores, la cantidad de reuniones de todo tipo (internas, con otras UCO del EA, con otras entidades del Ministerio de Defensa, con organizaciones externas a dicho ministerio, en el extranjero, etc.) es extraordinaria. Mantener la representatividad del EA en determinadas áreas es fundamental pero dicha asistencia se cobra su tributo en forma de pérdida de UT. Así, si en ese Estado Mayor X del que estamos hablando asumimos una media de cuatro reuniones semanales, una de ellas larga (cuatro días) en el extranjero y las otras tres, en Madrid o en diferentes ubicaciones, de un único día, con una asistencia de un oficial en la reunión en el extranjero y cuatro oficiales para las tres reuniones nacionales restantes, vemos que el total vuelve a bajar: 1 oficial x 4 días x 8 horas de trabajo diaria x 52 semanas en un año = 1.664 UT; 4 oficiales x 1 día x 8 horas de trabajo diarias x 52 semanas en un año = 1.664 UT. Sumando ambos términos y restando del montante total, tenemos que 1.664 + 1.664 = 3.328. 145.279,91–3.328 = 141.951,91 UT de oficiales.

A esa cantidad le hemos de restar el tiempo consumido en los *briefings* diarios. Normalmente se realiza un único *briefing* general pero también es cierto que rara vez dura menos de una hora, y lo normal es que se llegue a la hora y media de duración. En dicho *briefing* se suelen reunir los jefes de las diferentes secciones, por lo que no resta demasiadas UT en el total disponible. Si aceptamos que nuestro Estado Mayor ficticio dispone de 3 o 4 oficiales generales y 6 o 7 jefes de las diferentes secciones y divisiones, podemos asumir que 10 oficiales se reúnen durante una hora y media todos los días, por lo que tendríamos 10 oficiales x 1.5 horas x 253 días hábiles en el año = 3.795 UT. El total baja de 141.951,91 a 138.156,91 UT de oficiales.

El trabajo diario consume una enorme canti-

dad de recursos y de tiempo. Si tomamos como bueno que el 80% de nuestro quehacer diario está dedicado a mantener actualizadas las actuaciones de nuestros sistemas, a llevar a cabo tareas programadas, a detectar fallos en las operaciones e informar de los mismos, a recibir aquellas llamadas telefónicas que tengan relevancia en nuestro trabajo (y a contestar aquellas otras que se equivocaron cuando trataban de contactar con éste o con aquel), entonces los montantes totales bajan a 27.631,382 UT de oficiales (138.156,91 – (138.156,91 x 0,8)) entre oficiales, a 15.344 UT (81.720 – (81.720 x 0,8)) entre suboficiales y a 9.079,96 (45.399,81 – (45.399,81 x 0,8)) entre tropa. Como vemos, los números se contraen rápidamente. Hemos de destacar que en esta área en concreto es donde más se tendría que trabajar para definir con más exactitud las tareas diarias y su consumo de UT asociado, con el fin de ser lo más específico posible y evitar, en la medida de lo posible, malgastar el tiempo y el esfuerzo de todos nosotros.

Si tenemos en cuenta el entorno en el que trabajamos y nos movemos, nos percatamos enseguida de que es un entorno extremadamente tecnificado, con unas exigencias en cuanto a conocimientos y formación continua muy altas. El personal ha de formarse en cursos, tanto nacionales como extranjeros. Normalmente, son los oficiales y los suboficiales quienes más acuden a estos cursos, los cuales pueden ser cortos (una o dos semanas de duración) o largos (más de un mes). Suponiendo que dos oficiales y un suboficial son seleccionados para cursos largos (suponiendo un único mes de duración de dichos cursos) y otros seis oficiales y seis suboficiales lo son para cursos cortos, esto deja las cuentas como siguen: 2 oficiales x 24 días hábiles x 8 horas de trabajo diarias = 384 UT. 6 oficiales x 10 días hábiles x 8 horas de trabajo diarias = 480 UT. En total, en oficiales se reduce la cantidad en 864 UT, queda el total en 27.631,382 – 864 = 26.767,382 UT. En suboficiales tendremos que 1 suboficial x 24 días hábiles x 8 horas de trabajo diarias =272 UT; y 6 suboficiales x 10 días hábiles x 8 horas de trabajo diarias = 480 UT, con lo que el total de disponibilidad en suboficiales baja a 15.344 – (272 + 480) = 14.592 UT.

Pero no acaban ahí las hipotecas. Tenemos actualmente dos operaciones de mantenimiento de paz en marcha. Dichas operaciones precisan de un número elevado de personal que, por otra parte, es seleccionado cuidadosamente en función de unos criterios determinados; en otras palabras, suele ser personal muy capaz. No es aventurado afirmar que, ese Estado Mayor X que contemplamos se vea privado de dos oficiales, cuatro suboficiales y cuatro MPTM's a lo largo de un año natural. Algunas UCO han perdido más personal durante más tiempo. La reducción en UT que estas comisiones representan se eleva a 2 oficiales x 6 meses (5 meses de operación más uno de permiso oficial) x 22 días hábiles por mes x 8 horas de trabajo diarias = 2.112 UT, de oficiales; 4 suboficiales x 6 meses (5 meses de operación más uno de permiso oficial) x 22 días hábiles por mes x 8 horas de trabajo diarias = 4.224; y 4 MPTMs x 6 meses (5 meses de operación más uno de permiso oficial) x 22 días hábiles por mes x 8 horas de trabajo diarias = 4.224 UT. Los totales quedan en 26.767,382 – 2.112 = 24.655,382 en oficiales, 14.592 – 4.224 = 10.368 UT en suboficiales y 9.079,96 – 4.224 = 4.855,96 para MPTMs.

Por último, nos quedaría por ver el impacto que los ejercicios tienen en la organización. Si bien habrá quien afirme que los ejercicios deben contabilizarse dentro del epígrafe de trabajo cotidiano, no menos cierto es que mientras se planea y prepara un ejercicio, los mensajes habituales y cotidianos no dejan de llegar y el funcionamiento diario no se ve afectado por el hecho de que se esté preparando un ejercicio para dentro de uno, dos o tres meses. Así, para preparar un ejercicio tipo SIRIO, por ejemplo, es fácil que cinco oficiales de deban ocupar a tiempo completo durante tres semanas para obtener un grado aceptable de planeamiento. Recordemos que cuanto mejor queramos que sea un ejercicio, más personal y más tiempo deberemos dedicarle, por lo que la presente estimación se considera conservadora. 5 oficiales x 15 días x 8 horas de trabajo diarias = 600 UT. Esta cantidad cubre un único ejercicio y se busca únicamente salir del paso. Pero, como todos sabemos, a lo largo de todo un año natural se llevan a cabo varios ejercicios, cada uno de los cuales es *el más importante del año* y sin el que no se puede comprobar este o aquel aspecto. No es exagerado afirmar que en

Carlos Maestro Fernández

un único año pueden llegar a realizarse cuatro o cinco ejercicios de gran envergadura (y cualquier ejercicio conjunto, conducido por EMACON o CMOPS, requerirá un esfuerzo en personal mucho mayor que el aquí consignado); de esta manera, si multiplicamos lo que conlleva un ejercicio por los cuatro que se pueden realizar en un año cualquiera, se obtienen 2.400 UT que bajan el remanente a 24.655,382 – 2.400 = 22.200,382 UT de oficiales. Tengamos en cuenta que, aunque se trate de un ejercicio tipo CPX, es decir, un ejercicio virtual, sin unidades desplegadas o en vuelo, el *staff* de dirección suele demandar bastante más que esos cinco oficiales que habíamos considerado inicialmente.

Así pues, nos quedan aproximadamente unas 22.000 UT de oficiales, unas 10.000 UT de suboficiales y unas 4.800 UT de MPTM. La primera conclusión es que aunque 22.000 UT de oficiales parecen muchas, lo cierto y verdad es que esas UT se traducen en unos 2.750 días de trabajo por persona para todo el año; dicha cantidad, distribuida entre los aproximadamente 253 días hábiles anuales, da unos resultados de 10, 47 oficiales; 5,6 suboficiales y 2,3 MPTMs. Es decir, dispondremos, para cualquier evento no previsto, de algo más de diez oficiales por día que no estén trabajando en un tema en particular.

Cierto es que si surge algún tema importante, podremos desviar personas de la tarea que tienen entre manos… pero eso no resolverá el problema, sólo lo cambiará de prioridad, dado que el trabajo que se deja de hacer para atender a algo más urgente no desaparece; se queda ahí, latente. Pero sigue existiendo. Diez oficiales diarios puede parecer suficiente pero cuando los distribuimos entre las diferentes secciones y divisiones de nuestro Estado Mayor X, teniendo en cuenta que los temas que lleva una sección no son compartidos por otra (en otras palabras, el personal de una división o sección no sabe nada o muy poco sobre los temas, procedimientos, contactos y la forma de operar de otra sección), es cuando nos percatamos de lo fino que es el hielo por el que caminamos. Si dividimos los 10 oficiales, los 5 suboficiales y los 2 MPTM entre las –pongamos– cinco secciones de nuestro Estado Mayor imaginario, es posible entonces que seamos conscientes del escaso margen de que se dispone habitualmente.

Estos números no son fijos sino una aproximación a la realidad. La idea subyacente de estas líneas es la de establecer una medida de la productividad, de ver dónde y cómo se ha invertido el tiempo y el trabajo de nuestro personal. Quizás si se colocan los números establecidos adecuadamente, cada jefe sea más consciente de las áreas a mejorar y de cuál es el margen de mejora que queda, con lo que estas páginas habrían conseguido su propósito de aportar algo a nuestro Ejército del Aire ■

Factores humanos y CRM*

La muerte de un mito o el resurgimiento del Fénix

*Nota de RAA:V. RAA núm. 815, Julio-Agosto 2012

Francisco Javier Mendi Pompa
Comandante de Aviación

Al tiempo que el actual desarrollo tecnológico nos ha proporcionado aeronaves cada vez más fiables, la comprensión de la implicación del Factor Humano en los accidentes e incidentes de aviación ha ido adquiriendo un papel más relevante. Son muchos los modelos teóricos que pretenden explicar lo anterior y no en pocas ocasiones han dado lugar a programas de prevención y de análisis de accidentes aparentemente útiles. En realidad muchos de ellos no son más que aproximaciones superficiales al problema en sí, sin llegar a clarificar la verdadera implicación del Factor Humano en dichos accidentes[1].

Aun cuando las cifras relacionadas con la siniestralidad tanto en la aviación civil como militar son de hecho excelentes, es cierto que los progresos relacionados con la seguridad de vuelo en las últimas décadas se han ralentizado; incluso algunos afirman que una disminución de los índices actuales de siniestralidad es improbable, cuando no imposible. Hemos llegado a un punto en el que los accidentes aparecen como "los costes asociados al negocio", y no son pocos los que afirman que la estadística permanecerá más o menos constante en el futuro.

Javier Sáenz de Cenzano Gallegos

Aceptar lo anterior significaría asumir sus consecuencias, y si efectivamente hubiéramos llegado a un límite real sólo podríamos optar entonces entre dos caminos bien distintos: o bien reducir el número de vuelos buscando reducir el número total de accidentes, o aceptar convivir con el accidente como consecuencia inevitable de una actividad "tradicionalmente de riesgo".

Sin embargo no hemos llegado a dicho límite. Es cierto que existen alternativas que permiten mejorar los resultados actuales, aunque también es cierto que toda mejora pasa por el fortalecimiento del eslabón más débil y a la vez flexible de la cadena de errores presente en todo accidente: El Factor Humano.

EVOLUCIÓN DEL CRM COMO FILOSOFÍA

La conferencia "Resource Management on the Flight Deck[2]" patrocinada por la NASA (National Aeronautics

Sergio Ruiz González

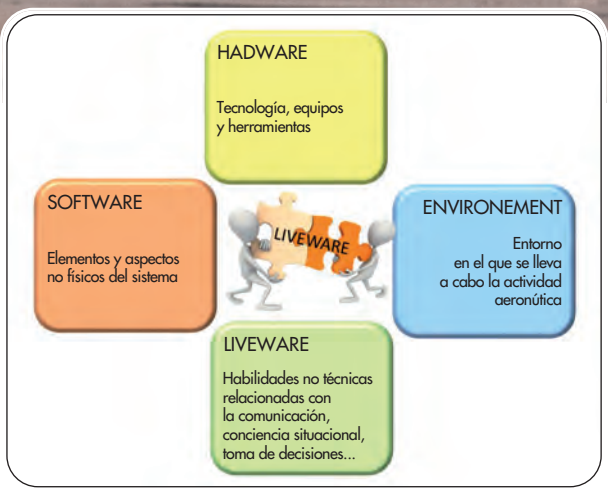


Figura 1. El Modelo SCHELL mantiene la importancia de la relación L-L y sitúa el componente humano en el centro de la actividad aeronáutica.

and Space Administration) significó el origen del CRM hace ya más de tres décadas. En ella se presentaron los estudios longitudinales llevados a cabo por prestigiosas instituciones con el objetivo de analizar el papel jugado por los Factores Humanos en los incidentes y accidentes de aviación, además de la coordinación llevada a cabo por las tripulaciones de vuelo en los mismos. El resultado de estos estudios puso de manifiesto que la mayoría de los accidentes tenía características comunes; no estaban relacionados con las habilidades técnicas de los pilotos sino con el fruto del trabajo en equipo. El CRM surgió entonces con la intención de establecer barreras efectivas frente al error.

Hoy en día los Programas y Planes de Seguridad son preventivos por definición y han sido construidos sobre la siguiente premisa: "El error está y estará entre nosotros". Si aceptamos lo anterior, entonces es fundamental aprender a gestionar el error, detectándolo con la suficiente antelación, disminuyendo su incidencia y mitigando sus consecuencias. Si además queremos desarrollar estrategias capaces de reducir el Error Humano deberemos mirar más allá del mismo error buscando los verdaderos Factores Contribuyentes que han llevado a las tripulaciones a cometerlos, fallar en su detección o permitir consecuencias inaceptables para la seguridad[3].

Desde aquellas primeras estrategias basadas en el obsoleto modelo SHEL de Edwards[4], (*Software-Hardware-Environement-Liveware*) han sido muchas las aproximaciones al error realizadas por los expertos. Aquel modelo de Edwards fue reemplazado por el SHELL de Hawkins, quien añadió una nueva L con el fin de destacar la importancia de la interacción *Liveware-Liveware* (elemento humano). Hoy en día y en su última versión no se entiende este modelo sin integrarlo con la cultura organizacional, destacando la importancia del contexto en el que el resto de los factores interactúan entre sí[5, 6]. Sin embargo no podemos olvidar que fue el modelo planteado por Hawkins el que supuso un

verdadero punto de inflexión. El Factor Humano se convirtió entonces en el núcleo central de la actividad aeronáutica y su relación con los otros factores se dejaba entrever más importante que cada uno de ellos por separado.

Fue entonces cuando se consideró fundamental la incorporación del concepto CTM o Gestión Cabina (*Cockpit Task Management*) como medida preventiva en los planes de seguridad. La Gestión Cabina implicaba una priorización en la gestión de todos los recursos disponibles, destacando en primer lugar el control de la aeronave seguido por la navegación, las comunicaciones tanto internas como externas, y finalmente la adecuada gestión de sistemas y equipos de vuelo[7]. Posteriormente Jensen definió el CRM en términos relacionados con el proceso de Toma de Decisiones: "La aplicación del buen juicio de una tripulación en aviación[8]", incluyendo la dimensión social y enfatizando la comunicación interpersonal. Helmreich y Foushee desarrollaron un modelo basado en las habilidades grupales y personales, incluyendo conceptos relacionados no solo con la interacción hombre-máquina y la generación y posterior mantenimiento de un adecuada Conciencia Situacional, sino otras actividades y habilidades interpersonales como el liderazgo, la creación y gestión de equipos, la resolución de problemas, y la toma de decisiones[9].

José Miguel del Pozo Sierra

VALIDEZ Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Tras la implantación de los primeros modelos formativos CRM, no fueron pocos los que aprovecharon la persistencia del *Error Humano* en los accidentes de aviación para cuestionar la efectividad de los mismos. Por un lado, quienes pretendieron resultados inmediatos y, por otro, quienes entendieron esta disciplina como incompatible con los planes de seguridad de aquella época, bien por su carácter inmovilista y anclado al pasado, bien por la desconfianza derivada de la falta inicial de estudios longitudinales tras su implantación. Sea como fuere, se equivocaron.

Una década después de la implantación de los primeros entrenamientos CRM, los revolucionarios estudios realizados por el profesor James Reason sobre el Error supusieron la vuelta a los orígenes del CRM, retomando un concepto desvirtuado en cierta manera en la década de los noventa: La "infalibilidad" del ser humano y su predisposición al error. Partiendo de esta premisa nació el TEM (*Threat Error Management*), que supuso la última evolución de este tipo de formación y es conocida como la Quinta Generación CRM.

El TEM está vinculado con la aparición del LOSA (*Line Operations Safety Audits*) y el interés de las compañías aéreas en conocer el grado en que la instrucción recibida por las tripulaciones se reflejaba en su actividad a bordo de la aeronave. La colaboración entre el *Human Factors Research Project* de la Universidad de Texas y la compañía Delta Airlines dio lugar en 1994 a estas auditorías basadas en la observación directa en la cabina de vuelo. "Simplemente se trataba de analizar el estado de salud de una aerolínea; medir su colesterol[10]". Los frutos de la aplicación de LOSA a más de diez mil pilotos de diferentes compañías se convirtieron en la base sobre la que el equipo de Robert Helmreich definió las bases del TEM. Sobre la premisa de la omnipresencia del error, los esfuerzos de los gestores y profesionales debían ser dirigidos hacia la mitigación de sus efectos[11].

«Hay alternativas para mejorar los resultados sobre accidentes, aunque la mejora pasa por el fortalecimiento del eslabón más débil y flexible de la cadena de errores: el factor humano»

A pesar de que los datos obtenidos estaban sometidos a la más estricta confidencialidad, algunos trascendieron con la intención de reflejar la efectividad del TEM[12]. Increíble parece que en el 64% de las operaciones aéreas auditadas se observaran errores; pero sin duda más increíble resulta que la aplicación de la estrategia TEM diseñada por Helmreich para Continental Airlines redujera en un 70% los errores observados durante las siguientes auditorías LOSA.

Si bien es cierto que no existe otra prueba más concluyente de la efectividad del entrenamiento CRM, el interés por contar con sistemas de evaluación ha sido y sigue siendo una de las necesidades o requerimientos establecidos por aquellas compañías u organismos que apuestan por esta disciplina; en tanto en cuanto se pretende de alguna forma medir su efectividad a corto plazo. Conscientes de la dificultad, este ha sido el caballo de batalla desde la implantación de los primeros programas por United Airlines, aunque

Javier Barrio Benavente

cualquier evaluación únicamente tendrá sentido cuando su requerimiento coincida con la necesidad de contar con una sólida base sobre la que mejorar el propio entrenamiento[13]. No obstante, no se debe despreciar el hecho de que quien no confía en el CRM no se interesará por esta disciplina, a menos que disponga de datos convincentes sobre su aplicación.

Siguiendo el modelo de Kirkpatricks[14] para el estudio y validación de los procesos formativos, y con la intención de evaluar la efectividad de este tipo de entrenamiento, un equipo compuesto por investigadores de la Universidad Central de Florida y el Army Research Institute de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos, revisaron el resultado de veintiocho informes relacionados con Formación CRM para determinar la efectividad de la misma en campos tan dispares como la aviación, la medicina, la producción en plataformas petrolíferas, o el mantenimiento y la seguridad de las centrales nucleares[15].

Daniel Fernández de Bobadilla Lorenzo

Dicho estudio confirmó la validez del CRM, aunque destacó la escasez de estudios longitudinales al respecto.

POR QUÉ CRM

Es común encontrar en los medios de comunicación referencias al Error Humano tras los accidentes de aviación; tanto en los especializados como en aquellos que buscando rédito llenan páginas y más páginas de información, en muchos casos no contrastada. El problema es que dichas referencias son confusas. El error está y estará entre nosotros; pero "Errare humanum est, perseverare diabolicum". El problema entonces no es sino nuestra incapacidad para gestionar el error adecuadamente. Del estudio de los accidentes se deduce una implicación del Factor Humano en no menos del 80% de los mismos; y esto nos obliga sin lugar a dudas a tener que focalizar nuestro interés en dicho Factor.

Fallamos en la gestión de los errores, y por tanto de los riesgos. El objetivo último de la Formación CRM es mejorar la Seguridad Operacional a través de la adecuada Gestión del Error[16], no la justificación inmediata de resultados. Nos encontramos por un lado con unos riesgos a los que las tripulaciones se deben enfrentar, por lo que la adecuada Gestión de Riesgos entendida como el proceso de análisis, identificación y evaluación del nivel de

riesgo asociado a las posibles líneas de acción que se contemplan en el planeamiento y ejecución de las operaciones y acciones aéreas, para lograr el cumplimiento de la misión con un nivel de riesgo conocido y asumido[17], es clave.

La detección temprana y adecuada del error no solo disminuirá su incidencia, sino que mitigará sus consecuencias. CRM/TEM y Seguridad de Vuelo son los pilares de la excelencia en aviación. Tienen que, y deben ir de la mano bajo el paraguas de una sólida Cultura Justa de Seguridad; concepto en el cual se integran todos los demás elementos sin cuya participación no sería posible lograr ningún objetivo en materia de prevención dada la falta de implicación entre todas las partes[18]. Una sólida Cultura de Seguridad es consecuencia de una Cultura Positiva de Mejora Continua.

Son dos los motivos por los que debemos confiar en el CRM como herramienta capaz de reducir el índice de accidentes actual. En primer lugar porque en más del 80% de los accidentes de aviación el Factor Causal Principal está relacionado con el Factor Humano. En segundo lugar porque el piloto al mando sigue siendo el único "sistema" del avión que no se encuentra duplicado, y este hecho genera la necesidad de contar con medios capaces de evitar las consecuencias del Error Humano ofreciendo los recursos defensivos para evitar que un error se transforme en catástrofe[19].

DEFICIENCIAS ACTUALES

Dentro de los diferentes enfoques respecto del Error Humano, el más utilizado en aviación es el propuesto por James Reason y conocido como el Modelo del Queso Suizo[20] (figura 2). En él se describen cuatro niveles relacionados con el Error, donde cada uno repercute directamente en el siguiente. Alejándonos cronológicamente desde el momento del accidente, el primer nivel contiene los Fallos Activos, los Errores de la Tripulación. Es en este nivel donde hasta hoy hemos centrado nuestras investigaciones y consecuentemente donde mayor número de Factores Causales se han descubierto. Pero es cierto que no son los únicos, ni siquiera los más graves.

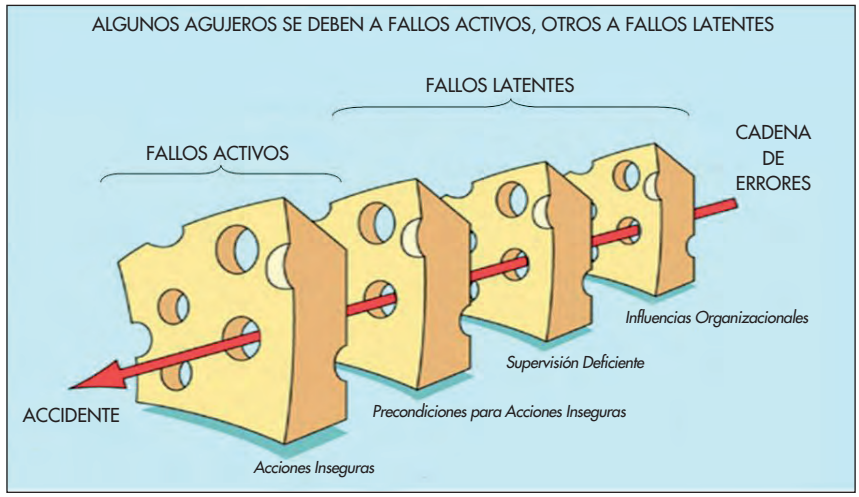


Figura 2. Origen del error de acuerdo al Modelo del Queso Suizo de James Reason, 1990.

Néstor de la Orden Bueno

Una de las fortalezas del modelo es que teóricamente permite a los investigadores enlazar los Factores Causales deducidos en el primer nivel con los otros tres restantes, siguiendo la Cadena Causal o Cadena de Errores presente en todo accidente. De esta manera podrían teóricamente conocerse los Fallos Latentes que contribuyeron a los accidentes y que no fueron detectados con antelación en todos y cada uno de los niveles de decisión. Su debilidad es la imposibilidad de definir con antelación y precisión cuáles son estos Fallos Latentes.

«Hoy los Programas y Planes de Seguridad son preventivos y han sido construidos sobre la premisa de que : "El error está y estará entre nosotros". Si aceptamos esto, es fundamental aprender a gestionar el error»

En otras palabras, el Modelo "Reason" nunca define cuales son los "agujeros del queso", al menos en el contexto de nuestra operación diaria. Sin embargo, si nuestra intención es reducir el nivel de accidentes futuros, los investigadores y analistas deben disponer de una herramienta capaz de definir los errores o agujeros de las barreras durante la investigación de accidentes; definirlos y corregirlos incluso antes de que se produzcan[21].

Muchos de los Sistemas de Gestión de Seguridad actuales se apoyan sobre las bases de la aviación de hace más de cincuenta años, cuando la máquina constituía el eslabón más débil de la cadena de errores presente en los accidentes. Debemos profundizar en los Factores Humanos durante el proceso de investigación de los acci-

dentes e incidentes de aviación, definir un marco capaz de soportar nuevos métodos de análisis con el fin de implementar y realizar el seguimiento de nuevas estrategias de actuación en beneficio de la Seguridad[22].

Antes de continuar es necesario destacar que el segundo nivel del Modelo Reason[23] está relacionado con ciertas condiciones, como la fatiga mental, el deterioro de las capacidades comunicativas o la coordinación entre los tripulantes. Son las habilidades que potencia el CRM. Fortalecer esta barrera implica aceptar el CRM como factor clave dentro de la Seguridad de Vuelo por un lado, y la definición de estrategias efectivas frente al error por otro. Cada agujero de la barrera que permanece abierto nos expone a cometer los mismos errores una y otra vez.

TAXONOMÍA DE FACTORES HUMANOS

Comparto la afirmación sobre la imposibilidad de hacer una reseña de los principales problemas de la seguridad aérea o de aceptar las teorías más comunes sobre porqué ocurren los accidentes, en un único artículo[24]; sin embargo creo que sí es posible afirmar que el ser humano es la parte más valiosa del sistema y la más vulnerable a toda clase de influencias, tanto internas como externas. Es por esto que la comprensión de la relación entre error y factor humano es fundamental. No hay duda de que el disponer de un estudio taxonómico[25] de los Factores Humanos mejora significativamente el valor de la información puesta a disposición de los expertos y facilita la tarea de los investigadores en beneficio de la seguridad.

Dentro de las últimas herramientas aportadas por los expertos, quizá sea, desde mi punto de vista, el HFACS (Human Factors Analysis and Classification System) la que se está erigiendo como clave en este giro operacional. Una herramienta capaz de analizar y clasificar los incidentes y accidentes de aviación relacionados con el Factor Humano. Basado en el Modelo Reason, permite la taxonomía completa del error en todos los niveles del Sistema Aeronáutico. Algo imposible de realizar hasta nuestros días y que abre las puertas a la calidad y excelencia en la definición de estrategias efectivas de prevención. El HFACS fue inicialmente desarrollado y utilizado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos como respuesta a la incapacidad de determinar la implicación del Factor Humano mediante la utilización de métodos de análisis tradicionales en la investigación de accidentes. Es más, la utilización de estos métodos de análisis ofrecía poca o ninguna

José Miguel del Pozo Sierra

Néstor de la Orden Bueno

base para los investigadores, y era de ninguna utilidad en la definición de programas preventivos para los usuarios y operadores[26].

Como consecuencia de lo anterior, el secretario de Defensa de los Estados Unidos publicó un memorándum, el 19 de mayo de 2003, en el que afirmaba que las "Grandes organizaciones no debían tolerar ningún accidente previsible[27]. Había que tomar cartas en el asunto; había que reidentificar y confirmar de nuevo el porqué de los accidentes con la intención de desarrollar estrategias efectivas para reducir la incidencia de los mismos en un 50% en los dos años posteriores a su implantación. Para lograr este reto se creó ese mismo año un Grupo de Trabajo Conjunto, el HFWG (Human Factors Working Group), dependiente del JSSC (Joint Services Safety Chiefs) quien, de forma conjunta con la ASITF (Aviation Safety Improvements Task Force), fue el encargado de diseñar un sistema de clasificación de los incidentes y accidentes relacionados con el Factor Humano. Este sistema, el HFACS, permitió realizar análisis comparativos de accidentes mediante los informes realizados por los diferentes servicios de las Fuerzas Armadas. De esta forma, los diferentes aspectos relacionados con el Factor Humano que se descubrieron en los análisis, se distribuyeron en un mapa para establecer sus relaciones con los módulos de formación CRM recogidos en sus programas de instrucción.

La importancia de las investigaciones realizadas en el ámbito civil[28] y militar[29] aplicando el HFACS radica en el sorprendentemente similar resultado obtenido; resultado tan sumamente importante que ya hay quien habla de la Sexta Generación de CRM, basándose en el efecto sinérgico de la aplicación de sistemas como el HFACS, tanto sobre bases de datos individualizadas como colectivas. Todo apunta a que su aplicación permitirá la creación de estrategias efectivas de prevención basadas en el modelo Reason[30].

CONCLUSIONES

Los programas formativos CRM nacieron con la intención de reducir el error del piloto, y tras más de tres décadas de aplicación todavía existe confusión sobre las verdaderas implicaciones de esta disciplina, bien porque el objetivo inicial se ha difuminado por el intrusismo y la falta de profesionalidad en su aplicación, bien por la imperiosa necesidad de medir su efectividad a corto plazo. Unos creen que es una más de las disciplinas que se agrupan bajo la farándula del *management*, mientras que otros lo consideraban la panacea que corregirá todas y cada una de las deficiencias actuales del sistema aeronáutico, previniendo el cien por cien de los accidentes. Como casi siempre, la virtud se encuentra en el término medio.

«Muchos de los Sistemas de Gestión de Seguridad actuales se apoyan sobre las bases de la aviación de hace más de 50 años cuando la máquina constituía el eslabón más débil de la cadena de errores»

Son muchos quienes confunden CRM/TEM con estrategias de instrucción dirigidas a mejorar el trabajo en equipo de las tripulaciones. Si bien el trabajo en equipo es importante, no es el objetivo del CRM. CRM incluye un amplio abanico de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con la comunicación, la conciencia situacional, la resolución de problemas o la toma de decisiones. CRM puede ser definido como la gestión óptima de todos los recursos de cabina, equipos, procedimientos y personal relacionado con las operaciones con el fin de mejorar la Seguridad Operacional y la eficiencia de las operaciones aéreas.

Son muchas las voces que promulgan que nos encontramos ante una oportunidad de cambio, y que afirman que el cambio no sólo es necesario sino que ya ha comenzado. Son quienes consideran al año 2003 como el punto de inflexión en cuanto a Seguridad se refiere. No solo por la aparición de la herramienta HFACS, sino por la creación de EASA (*European Aviation Safety Agency*), que nació con la firme intención de alcanzar los estándares más altos de Seguridad en este lado del Atlántico. Desde entonces, representantes de la industria aeronáutica y más de ciento cincuenta operadores y organismos civiles y militares, disponen de una estrategia común de seguridad que pretende reducir la siniestrabilidad actual en hasta un 80% durante el ciclo 2006-2016, basada en iniciativas y productos ya existentes. Las recomendaciones e intervenciones derivadas de esta estrategia serán, en parte, consecuencia del re-estudio mediante HFACS de las Bases de Datos de accidentes ya analizados previamente, siguiendo métodos tradicionales. Sin embargo, y a pesar de suponer un claro avance, muchas cuestiones están aun sin resolver. "Parece clara la concienciación general sobre el qué debemos

Javier Sáenz de Cenzano Gallegos

hacer; sin embargo no parece tan claro el cómo[31]". Por otro lado, y aunque la Seguridad es un objetivo común y compartido, las necesidades individuales de cada operador y tipo de operación son diferentes; todavía más cuando nos referimos a la aviación militar. Simplemente el café con leche no vale para todos, aunque nos guste.

No hay accidentes nuevos, sino la repetición de viejos accidentes en los que se ven envueltas nuevas tripulaciones. Es por esto que la re-investigación de los accidentes es importante, pero mucho más lo es la correcta investigación de los incidentes a través del prisma del Factor Humano. Un incidente siempre es un accidente evitado, conscientemente o no, pero evitado. De acuerdo con esta filosofía deberíamos apostar por iniciativas novedosas, sostenidas y sostenibles basadas en nuevas herramientas, y permitiendo y fomentando la investigación como único camino válido hacia la excelencia en aviación. Como se expuso al comienzo del presente artículo, debemos ser capaces de gestionar el error, detectándolo con la suficiente antelación, disminuyendo su incidencia y mitigando sus consecuencias; y no hay duda que las habilidades que

Ismael Abeytúa Vega

potencia el CRM juegan un papel fundamental en todo lo anterior.

De esta forma los programas CRM deben estar cimentados sobre Bases de Datos, resultado de la aplicación de taxonomías específicas de Factores Humanos durante el estudio de los incidentes y accidentes de aviación. La combinación de este tipo de Bases de Datos con programas formativos ad-hoc desarrollados para satisfacer las necesidades específicas de cada Unidad, misión, tipo de operación, aeronave e incluso tripulación

Miguel Ángel López Cabezas

Néstor de la Orden Bueno

José Miguel del Pozo Sierra

permitirá implementar estrategias efectivas frente al error[32]. Si además somos capaces de adoptar Ciclos Cerrados de Diseño de Sistemas de Instrucción (ISD): bases de datos-planes de instrucción - evaluación de competencias - bases de datos, entonces nuestros Sistemas de Gestión de Seguridad serán capaces de retroalimentarse y actualizarse per se, al formar parte de procesos de mejora continua. De acuerdo con este modelo, son los expertos en Factores Humanos los que deberían definir los re-

quisitos formativos de los programas CRM y colaborar activamente en la identificación de los fallos latentes existentes en cada nivel de decisión de los actuales Sistemas de Gestión de Seguridad.

«Debemos ser capaces de gestionar el error, detectándolo con antelación, disminuyendo su incidencia y mitigando sus consecuencias; y no hay duda de que las capacidades del CRM juegan un papel fundamental»

No es tarea fácil, pero parece que está más cercano el día en que aquellos que apuestan por la seguridad y la excelencia como camino del éxito podrán gritar: ¡El CRM ha muerto, Viva el CRM! ■

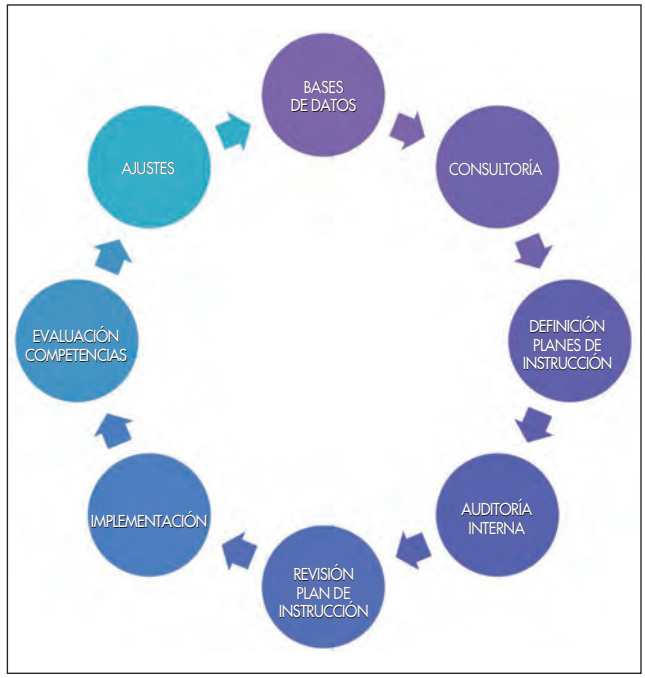


Figura 4. Ejemplo de Ciclo Cerrado de Diseño de Sistemas de Instrucción (ISD).

[1]WIEGMANN, D.A., & S.A., SHAPPELL., *A human Error Approach to Aviation Accident Analysis*, Burlington, Ashgate, p.xii 2003.

[2]COOPER, G. E., WHITE, M. D., and LAUBER, J. K., "Resource Management on the Flightdeck", *Proceedings of a NASA / Industry Workshop (NASA CP-2120)*. Moffett Field, CA: NASA-Ames Research Center, 1980.

[3]BAE SYSTEMS, BOEING COMPANY, "Human Factors-Harmonization Working Group, Final Report", *Considerations in the Flight Deck Certification Process, FAA, EASA*, junio 2004.

[4]EDWARDS, E., "Man and machine: Systems for safety", *In Proc. of British Airline Pilots Associations Technical Symposium*, p.21-36, 1972

[5]HACKMAN, J. R., *New Directions in Crew-Oriented Flight Training*, ICAO Cicurlar 229-AN/137. Human Factors Digest No: 4. Proceeding of the ICAO Human Factors Seminar, Lenningrad, April 1990.

[6]JOHNSTON, N.,CRM-Cross Culture Perspective & WEINER, E. KANKI, B. & HELMREICH, R. (Eds). *Cockpit Resource Management*. San Diego: Academic Press

[7]ABBOTT, T. S., & ROGERS, W. H., "Functional Categories for Human-centered Flight Deck Design", *Proceedings of the 12th Digital Avionics Systems Conference. New York: AIAA/IEEE.*

[8]JENSEN, R., *Pilot Judgement and Crew Resource Management*, Burlington, Ashgate, p.97,1995.

[9]HELMREICH R & FOUSHEE H. C, *Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation,* E. Wienner, N.Kanki, & R. Helmreich Ed, San Diego CA.

[10]James Klinect, Director de Programación del proyecto LOSA.

[11]La forma más común de realizar hoy en día evaluaciones operativas se basa en la sinergia del producto obtenido de la unión de estas LOSA´s con las encuestas confidenciales del tipo Flight Management Attitudes Questionnaires (FMAQ). Dichos cuestionarios además de diferentes informes técnicos se pueden estudiar en la web de Austin Human Factors Research de la Universidad de Texas. www.psy.utexas.edu/psy/helmreich/nasaut.htm

[12]HELMREICH R. L, *On Error Management: Lessons from aviation*, BMJ, 2000; HELMREICH R. L, *Managing Error in Aviation*, Sci Am, 1997.

[13]HELMREICH R & FOUSHEE H. C, Op cit, p.3-45.

[14]La metodología de los cuatro niveles de Kirkpatricks es el modelo usado comúnmente en el estudio y evaluación de los procesos formativos.

[15]SALAS E, WILSON K. A, & BURKE S, *Does Crew Resource Management Training Work?* Human Factors and Ergonomics Society Vol 48, 2006.

[16]BARBA ROMÁN Gustavo, "El Giro hacia la Eficacia del CRM (Gestión Integrada de Recursos Operacionales), *Artículo del Colegio Oficial de Pilotos de la Aviación Comercial de España*, 2004, p.1.

[17]PEDRO PERALES J., "La Gestión del Riesgo Operativo". Revista de Aeronáutica y Astronáutica, p 1050-1057, Diciembre 2010.

[18]SENDÍN RODRÍGUEZ J. V., "La Clave es el Ser Humano". Revista de Aeronáutica y Astronáutica, p 1068-1073, Diciembre 2010.

[19]LEYMANN PATT Hugo Oscar, CRM, Una Filosofía Operacional, Sociedad Iberoamericana de Psicología Aeronáutica, 1997, p. 35.

[20]REASON James, *Human Error*, Cambridge England: Cambridge University Press, New York 1990.

[21]SHAPELL S.A., *The Human Factor Analysis and Classification System HFACS*, FAA Civil Aeromedical Institute, p.2, 2000.

[22]WIEGMANN D.A.& SHAPELL S.A., *A Human Approach to Aviation Accident Analysis, the HFACS System*, Aldershot Ashgate, Reino Unido, p.19, 2003.

[23]REASON James, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Aldershot Ashgate, Reino Unido, 2003.

[24]SOSA R., "La Seguridad Aérea en los últimos 40 años", CRM y FFHH en Aviación, Mayo 2010, http://crmyffhh-en-la-aviacion.blogspot.com/.

[25]La taxonomía (del griego ταξις, taxis, "ordenamiento", y νομος, nomos, "norma" o "regla") es la ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación.

[26]WIEGMANN D.A.& SHAPELL S.A., "Human error analysis of commercial aviation accidents: Application of the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS)", Aviation, Space, and Environmental Medicine nº 72, p.1006-1016, 2001.

[27]DoD HFACS Department of Defense Human Factors Analysis and Classification System," A mishap investigation and data analysis tool".

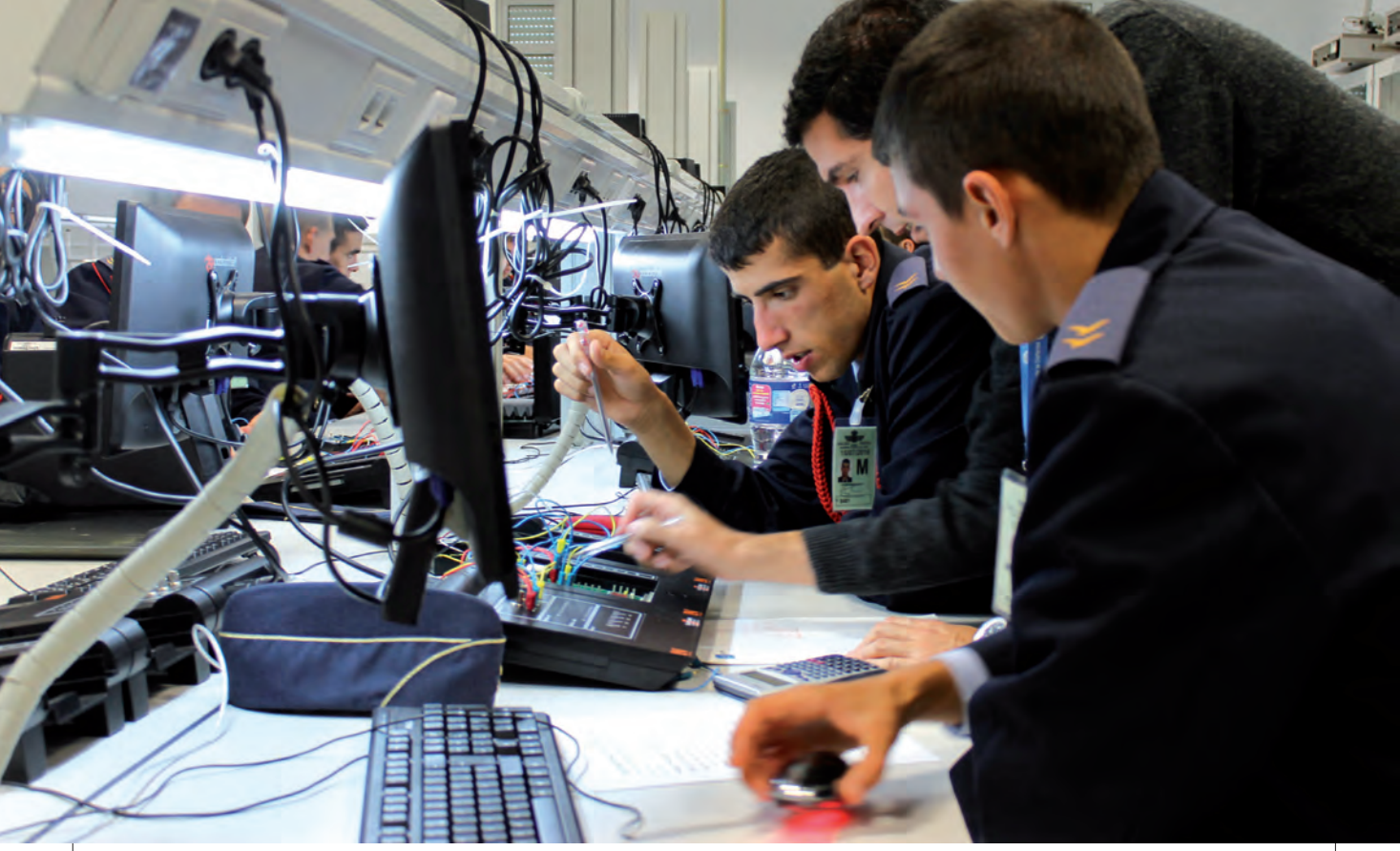
[28]WILHEM J.A, HELMEREICH R, KINECT, J.R., & MERRIT, A.C. *Culture, Error, and Crew Resource Management*, SALAS E., BOWERS C.A., & EDENS E. (Eds.), Hillsdale, New Jersey, 2001 // WILHEM J.A, HELMREICH, R.L. & MERRITT, A.C. "The evolution of crew resource management training". *The International Journal of Aviation Psychology*, p.19-32,1999.

[29]NULLMEYER D. & MONTIJO G.A, "Human Factors in Air Force Flight Mishaps: Implications for Change", *Interservice / Industry Training, Simulation and Education Conference (I/ITSEC)*, 2005.

[30]VON THADEN Terry L. & STEELMAN Kelly S. "Classifying Crew Performance Failures in Commertial Accidents: Can we Get the Numbers Right?", Human Factors Division University of Illinois at Urbana-Champaign, IL , p.1-3, 2005.

[31]ESSI-EHEST Conference, Cascais, Portugal, 13 de octubre de 2008

[32]Detwiler, C., Hackworth, C., Holcomb, K., Boquet, A., Pfleiderer, E., Wiegmann, D. & Shappell, S. (2006). Beneath the tip of the iceberg: A human factors analysis of general aviation accidents in Alaska verses the rest of the United States (Report Number DOT/FAA/AM-06/7). Washington DC: Office of Aerospace Medicine.



Una experiencia docente en el nuevo modelo de formación militar

Pedro María Alcover Garau, Juan Ángel Pastor Franco, Antonio Guillamón Frutos, Pedro José García Laencina

Lo que el hombre realmente necesita no es vivir sin tensiones, sino esforzarse y luchar por una meta que le merezca la pena
Frankl, V. (1946), p. 107

En el curso 2010-2011 se puso en marcha un nuevo modelo de formación militar. Los alumnos de las Academias Militares deben cursar una titulación de grado en una Ingeniería. Para llevar a cabo este proceso se ha erigido un Centro Universitario (Centro Universitario de la Defensa: CUD) en cada Academia. Estos Centros se vinculan con una Universidad mediante un convenio: en el caso de la Academia General del Aire (AGA), este se firmó con la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) [BOE 18496]. Al finalizar sus estudios, los Cadetes serán, además de Oficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire, Ingenieros de Organización In-

Tabla I

CALIFICACIONES FINALES DE LOS ALUMNOS DE GIM DE LA ETSII Y DE GIOI DEL CUD (porcentajes sobre el total de alumnos matriculados en cada centro)

Centro	Total Alumnos	No Presentado	Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matrícula
CUD	75	0 (0,0%)	5 (6,7%)	8 (10,7%)	15 (20,0%)	43 (57,3%)	4 (5,3%)
ETSII	136	64 (47,1%)	46 (33,8%)	4 (2,9%)	8 (5,9%)	12 (8,8%)	2 (1,5%)

Tabla II

ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CUD Y EN LA ETSII AGRUPADOS EN TRAMOS SEGUN NAU
(porcentajes sobre el total de alumnos matriculados)

Centro	Total	5 – 6	6 – 7	7 – 8	8 – 9	9 – 10
CUD	63	0 (0,0%)	0 (0,0%)	14 (22,2%)	40 (63,5%)	9 (14,3%)
ETSII	124	32 (25,8%)	52 (41,9%)	29 (23,4%)	10 (8,1%)	1 (0,8%)

dustrial (GIOI) por la UPCT. El nivel académico exigido es el mismo que en cualquier otra titulación de Grado de la UPCT. En este primer curso académico muchos de los responsables de las asignaturas han sido docentes de la UPCT que imparten en ella la misma asignatura.

En este trabajo se comparan los resultados obtenidos en la asignatura de Informática, impartida, en el CUD y en una Titulación de Grado en Ingeniería Mecánica (GIM) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ETSII), por los mismos profesores, con los mismos medios docentes, los mismos contenidos, el mismo nivel de exigencia y los mismos criterios de evaluación. La asignatura se encuentra enmarcada dentro del bloque de Materias Básicas en la rama de Ingeniería.

Este trabajo surge del intento de explicar los resultados que mostramos en la tabla I. Los resultados de los alumnos de la UPCT pueden considerarse habituales: no son peores que los recogidos en el informe de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas [INFORME CRUE (2010)]. Sin embargo, los resultados de los alumnos del CUD están fuera de cualquier previsión estadística. Y no sería justo, porque no sería cierto, suponer que estos alumnos han sido evaluados de forma más benévola.

Aunque este estudio se basa en los resultados de un solo Curso Académico, las diferencias que muestra la tabla I son tan significativas que merecen por sí mismas una reflexión. En cual-

Seminario Organización.

Física.

quier caso, las mismas diferencias se han vuelto a dar en el curso siguiente.

No se comparan aquí dos centros, sino las circunstancias que han propiciado un rendimiento académico tan diferente que ha sorprendido a los mismos docentes: porque no ha sido mayor su dedicación en uno que en otro centro. No han echado en falta ningún medio en la ETSII; ni han recibido en el CUD ninguna ayuda especial que pudiera modificar, en algo, su labor docente.

COMPARATIVA DE PERFILES ENTRE LOS ALUMNOS DEL CUD Y LOS DE LA ETSII

Un alumno puede acceder a las titulaciones de Grado por distintas vías. La principal es a través de los estudios de bachillerato. La información recogida en este apartado y siguientes, hace referencia únicamente a los alumnos procedentes de bachillerato: 124 de la ETSII; 63 del CUD, para poder así realizar comparaciones entre grupos homogéneos.

Física.

Se recogen y analizan aquellos aspectos que, a juicio de los autores, hacen diferentes a los dos grupos.

Nota de corte

Un alumno que ha finalizado el bachillerato debe realizar la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU). A la nota media ponderada entre el bachillerato y el PAU se le llama Nota de Acceso a la Universidad (NAU). La tabla II recoge el número de alumnos ingresados en las titulaciones objeto de este estudio en los distintos tramos de NAU.

Un estudio detenido de estos datos muestra que la NAU no explica por sí sola la enorme diferencia de resultados. Basta considerar, por ejemplo, que entre los alumnos con NAU mayor que 7,5 ha aprobado el 93,5 de los del CUD frente al 46,4% de los de la UPCT. Y sólo un 25,0% de los de la UPCT ha logrado el sobresaliente, frente a un 68,3% de los del CUD.

Perfil del grupo

Todos los alumnos del CUD tienen un alto nivel académico. Una vez ingresados en la AGA, todos ellos constituyen una nueva promoción. Su vida y su formación académica y militar se desarrollan en este ámbito de grupo. Tienen un mismo horario, perfectamente definido y acotado. Los espacios de trabajo, ocio y descanso también son comunes: todos ellos estudian y viven juntos. En las Academias se trabaja sobre el supuesto de que todas las asignaturas se superan en la primera convocatoria: forma parte de la cultura institucional, una cultura de esfuerzo, un avanzar en grupo sin que nadie se quede atrás, una cultura que se transmite desde el principio y que desde el principio es asimilada por el Cadete.

En el caso de la ETSII fueron admitidas todas las solicitudes de matrícula. Una vez iniciado el curso, los alumnos no comparten experiencias significativas propias de todo el grupo. La docencia es algo que les ocu-

Seminario Expresión Gráfica.

rre fuera del ámbito en el que desarrollan la mayor parte de su día. En general no hay espíritu de grupo entre los alumnos de un curso.

Ambición y expectativas profesionales

Todos los alumnos del CUD tienen una clara orientación vocacional como oficiales del Ejército del Aire. Ser piloto es, para muchos de ellos, una ambición personal. Y tienen también una clara expectativa profesional: el alumno de la AGA es consciente de que en cinco años será funcionario del Estado.

También entre los alumnos de la UPCT hay muchos con una nítida orientación vocacional hacia la ingeniería, y llegan con una alta dosis de ilusión. El alumno de la UPCT conoce el prestigio de su futura profesión como ingeniero, y de sus muchas posibilidades profesionales. Sin embargo, tiene muchas incertidumbres en su carrera profesional.

Interés por la Ingeniería y motivación

En el horizonte inmediato del alumno del CUD su formación como ingeniero es el camino marcado para llegar a ser Oficial. Sin embargo, aun no siendo la ingeniería su principal objetivo,

Química.

desde el primer momento se implica en el estudio. No les basta con superar cada una de las asignaturas: cada nota les sitúa en un escalafón, que les ordena y posiciona entre sus compañeros.

El alumno de la ETSII sí tiene, como objetivo, ser ingeniero. Sin embargo, no siempre se logra implicar al alumno en su trabajo diario. Por regla general, el alumno de primer curso en la ETSII piensa que en nada le perjudica que un compañero supere sus calificaciones: le basta en muchos casos con aprobar.

Asistencia a clase

Los alumnos del CUD, sujetos a la disciplina de la AGA, deben acudir a todas sus clases. Entre los alumnos de la ETSII la asistencia media ha rondado el 80%.

BÚSQUEDA DE LA EXCELENCIA EN AMBOS ÁMBITOS ACADÉMICOS

Una institución académica es excelente cuando se singulariza en el nivel de calidad respecto a las demás del mismo ámbito. La excelencia obliga no solo a ser bastante bueno, sino mejor que los demás: o al menos a intentarlo. Y como de lo que se trata es de formar personas, la excelencia que debe perseguir una institución académica es la excelencia académica de sus alumnos: si los alumnos son excelentes, esa institución también lo es.

El prestigio de una institución académica exige que todos los que par-

Tabla III

COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS MÁS RELEVANTES

	ETSII			CUD
	TOTAL	NAU<7	NAU>7	NAU>7
Tasa de suspensos	80%	90%	57%	6%
Empeño en el trabajo: obtención del APTO con la entrega de práctica final	32%	20%	58%	100%
Alumnos que optan a una buena calificación en la práctica final	15%	10%	28%	70%
Proporción de alumnos que entregan menos de 5 trabajos semanales	48%	61%	20%	0%
Proporción que entregan 7 u 8 trabajos semanales	25%	11%	55%	94%

ticipan en ella luchen por mantenerlo y acrecentarlo. Solo dentro de un ambiente de grupo excelente se puede pretender garantizar una formación excelente. Todas las instituciones mencionadas en este trabajo buscan la excelencia: la excelencia individual de sus miembros, y la excelencia de la propia institución.

Excelencia entre los alumnos del CUD–AGA

En la AGA se fomentan, de forma explícita, tanto la excelencia individual como la pertenencia a un grupo excelente. Hacer todo lo posible para conseguir esa excelencia es un objetivo explícito perseguido por el sistema. Los alumnos del CUD reciben constantemente formación también en el ámbito de los valores llamados militares.

Los alumnos del CUD son conscientes de que han comenzado a formar parte de un grupo excelente. Solo unos pocos de entre los muchos que han presentado solicitud de ingreso han sido admitidos. Y una vez integrados como parte de ese grupo, saben que deben, a su vez, aspirar a ser los mejores entre sus compañeros: excelentes dentro de un grupo excelente.

Excelencia entre los alumnos de la ETSII–UPCT

Las escuelas de ingeniería tienen prestigio como centros de formación. Los estudios de ingeniería se consideran exigentes; y lo son. En las escuelas de ingeniería existe un interés claro por la excelencia en la formación técnica ofrecida. Sin embargo, ese mensaje de excelencia no siempre llega al alumno, y entre las competencias de las universidades no está inculcar los valores que fomenten esa excelencia.

Cuando se trata de fomentar la excelencia, esta ausencia de valores transmitidos y compartidos es un problema, porque la excelencia sí los exige. El alumno que no cultiva la diligencia, la cultura del esfuerzo, y el cumplimiento del deber, casi nunca logra terminar sus estudios universitarios, o se eterniza en ellos. Cada profesor puede marcar un ritmo de trabajo que promocione esos valores: pero no se trata en este caso de un planteamiento institucional, sino personal.

Materiales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

La descripción de la asignatura en ambas titulaciones está disponible en los respectivos sitios *web* del CUD y de la ETSII, que son de acceso público.

Los modos de evaluación han sido los mismos en los dos Centros, y han consistido en las siguientes pruebas puntuables:

1. Dos pruebas escritas intermedias y un examen final.
2. Entregas optativas de tareas, que marcan una pauta de trabajo semanal. La entrega de todos esos trabajos es recompensada con hasta medio punto.
3. Confección de un programa de una extensión entre 700 y 1.000 líneas de código en C. Con este trabajo, obligatorio, se puede obtener hasta un punto más en la calificación. Confección de una práctica optativa, que completa la obligatoria. Con este trabajo se puede obtener hasta otro punto más.
4. Los alumnos que llevan buena evaluación a lo largo del curso pueden ser nombrados tutores de algún compañero que haya quedado atrás. Esa actividad también se premia con un punto en la evaluación final.

RESUMEN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ACADÉMICOS

La tabla III recoge aquellos datos comparados más relevantes. Para el lector interesado, en las adenda se proporciona información más detallada.

Se puede observar que los alumnos con NAU menor que 7 han tenido

una tasa de éxito muy baja (10%) y que sólo el 20% ha entregado la práctica final obligatoria.

Centrados en los alumnos de ambos centros con NAU mayor que 7, los de la ETSII tienen una tasa de fracaso notablemente mayor a la de los del CUD (un 57% frente a un 6%). Resalta también el contraste entre el 58% de entregas de la práctica obligatoria (el 42% de los teóricamente buenos alumnos renuncia a realizar los trabajos necesarios para superar la asignatura) en la ETSII frente al 100% en el CUD.

Para abordar este estudio final hemos analizado las diferencias según distintos factores diferenciadores.

Materiales.

Nota de acceso

La información recogida en la tabla III no deja lugar a la duda: una buena NAU es condición necesaria para el éxito académico, aunque no lo garantiza. Aquellos alumnos con una NAU inferior a 7 tienen muy pocas posibilidades de superar la asignatura; y casi podemos asegurar que son alumnos que carecen de hábitos de trabajo. Esta afirmación está en consonancia con el Informe de la CRUE (Informe CRUE, 2010) que afirma que *el factor determinante del rendimiento académico es la calidad de los estudiantes*.

Pero si comparamos a los alumnos de ambas titulaciones con NAU mayor que 7, la diferencia de resultados también es muy significativa: en la ETSII sólo supera la asignatura el 43% y en el CUD el 94%. Y las calificaciones superiores a 9 entre los alumnos del CUD son el 68%, mientras que entre los de la ETSII son sólo el 25%.

Metodología docente

La metodología empleada ha sido la misma en ambos centros. Sin embargo hay una diferencia en su aplicación, que viene marcada por el estilo disciplinado militar que impone la AGA a los alumnos del CUD que deben seguir las pautas marcadas por el método de aprendizaje, y han de mantenerse en ellas de principio a fin, sin rendiciones. Sin embargo, solo la mitad de los alumnos de la ETSII han realizado

Electrónica.

un número significativo de las actividades de aprendizaje, y solo una tercera parte ha realizado todas las pruebas de evaluación necesarias para superar la asignatura.

Otro factor, difícil de cuantificar pero que, sin duda, ha ejercido una influencia determinante, ha sido la actitud de los alumnos frente a la asignatura y a sus profesores. La actitud de los alumnos del CUD ha sido de total implicación con la asignatura, y de gran exigencia con los profesores; han estado muy pendientes de cómo se impartía la asignatura, han vigilado que la calidad de su docencia y la igualdad de oportunidades en las evaluaciones fuera la misma en todos los grupos, y esto, sin duda, ha aumentado la implicación de los profesores. Es un círculo virtuoso que se retroalimenta.

Estilo de la Institución

Son bastantes los elementos que hacen diferentes el CUD–AGA y la ETSII–UPCT. Destacamos aquellos que consideramos que tienen mayor influencia sobre el desarrollo de la docencia y sobre la motivación del alumno:

1. En el CUD–AGA se fomenta, explícita y frecuentemente, la excelencia y la competencia. Los alumnos están, en todo momento, medidos y ordenados en un escalafón. No encontramos nada equivalente en la Universidad.

2. En el CUD–AGA se fomentan, también de forma explícita, valores o virtudes humanas: profesionalidad, espíritu de servicio, patriotismo, valentía, honor, perseverancia, integridad, disciplina, lealtad, compañerismo, abnegación, ejemplaridad e ilusión. No encontramos nada equivalente en la Universidad.

3. Llama la atención la diferencia en el tono y estilo de los actos académicos en las dos instituciones. En la CUD–AGA todos ellos están diseñados para dirigir a los alumnos un mensaje centrado en su trabajo y su futura profesión. El 100% del alumnado de la AGA asiste a todos estos actos; en la ETSII–UPCT los actos académicos están principalmente orientados al profesorado.

4. El CUD–AGA comprende que la principal misión del Centro es la formación de sus alumnos. En la universidad pública española, la docencia está significativamente infravalorada y devaluada frente al trabajo de investigación.

Inglés.

Redes y Servicios de Comunicaciones.

CONCLUSIONES FINALES

Para alcanzar buenos resultados académicos, es condición previa que los alumnos estén suficientemente capacitados. No todos los alumnos llegan a la universidad preparados para estudiar una ingeniería: a muchos les faltan actitudes y aptitudes frente al estudio y al trabajo. Las claves para alcanzar el máximo rendimiento son la capacidad de trabajo, la motivación, la capacidad para exigirse y mantener un esfuerzo continuado, y el empeño personal. Una NAU baja casi garantiza la ausencia de estas actitudes. Bajar el nivel de exigencia para acceder a la Universidad no es el camino adecuado para lograr que todo el que quiera pueda tener estudios universitarios: primero hay que hacer a los alumnos capaces.

Y una vez tenemos alumnos capaces, la experiencia ha mostrado que son posibles los buenos resultados académicos para todos ellos: en el CUD sí lo han sido. Y, sin embargo, en la ETSII el índice de aprobados entre los alumnos con NAU altas no alcanza el 50%. La cuestión, entonces, es: ¿cuál es la causa de que, con alumnos teóricamente capaces, una institución logre unos resultados académicos mucho mejores que otra?

De todas las características referidas al perfil de los alumnos capaces, ninguna nos parece más interesante

que la motivación intrínseca: es necesario que la institución trabaje para favorecerla y que no decaiga. El CUD–AGA, con alumnos bien motivados, trabaja sobre todos los aspectos que influyen en la motivación. Es muy necesario que también el alumno universitario perciba que su éxito académico depende de su esfuerzo más que de una especial capacidad intelectual, y que la universidad está preparada para orientar ese esfuerzo. A partir de esta experiencia se puede concretar un programa de búsqueda de la excelencia basado en los siguientes puntos:

1. Fomentar el compromiso y el liderazgo del profesor en su labor docente. Mejora así su enseñanza y contagia a sus alumnos el compromiso con su labor de aprendizaje.

2. Establecer mecanismos para la transmisión explícita y continua de valores relacionados con la excelencia y la cultura del esfuerzo.

3. Definir planes de orientación y seguimiento académico dirigidos a que los alumnos sepan afrontar el trabajo que deben realizar en la universidad.

4. Crear entre los alumnos intereses académicos comunes que favorezcan el espíritu de grupo y les animen a no quedarse atrás.

Mecánica de Fluidos.

Mecánica de Fluidos.

5. Es necesario que cada universidad pueda definir sus valores propios, su estilo e identidad, capaces de suscitar en sus alumnos el orgullo de pertenecer a una institución que se toma en serio a sí misma y el deseo de estar a la altura de ella.

Hasta ahora no ha habido en la universidad española una política que promocione el esfuerzo docente: más bien se ha relegado la docencia a un segundo plano, teóricamente a favor de la investigación.

Es necesario perfilar los medios con los que la universidad y los profesores puedan exigir a sus alumnos actitudes de compromiso ante el trabajo y el propio deber. Por concretar, quizá no sea la mejor política que el alumno tenga un número ilimitado de convocatorias; o que sucesivas matrículas sigan en su mayor parte subvencionadas por el erario público; o que no existan medios coercitivos eficaces para exigir la realización de sus actividades de aprendizaje; etc. Es lógico, por otro lado, que la misma sociedad que costea a los alumnos gran parte de sus estudios pueda exigirles también actitudes en su trabajo. Los alumnos del CUD–AGA disponen de un corto número de convocatorias, y hasta la fecha, ninguno de ellos las ha agotado.

Nos parece evidente que hay que crear un espíritu de grupo, en torno a unos valores compartidos, creíbles e ilusionantes, capaces de alentar al alumno en su trabajo diario, especialmente en momentos de duda o de debilidad y de generar un ambiente que empuje a cada uno a luchar por no quedarse atrás ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

– FRANKL, V. (1946) El hombre en busca de sentido. Barcelona. Ed. Herder. XII Edición (1991).

– BOE 18496 (2008) Real Decreto 1723/2008, de 24 de octubre.

– INFORME CRUE (2010). Publicado en el año 2010. http://www.crue.org/Publicaciones/UEC.html.

FALLO DEL CONCURSO DE ARTÍCULOS 2012

Reunido el jurado encargado de calificar los artículos de Revista de Aeronáutica y Astronáutica publicados en el año 2012, ha decidido otorgar los siguientes premios:

– PRIMER PREMIO
José Gallo Rosales
POR "DIEZ LECCIONES APRENDIDAS EN EL CONFLICTO DE LIBIA"

—SEGUNDO PREMIO
Luis A. Hernández García
POR "ORDEN MUNDIAL. HACIA UN NUEVO «ORDEN NARRATIVO»

FALLO DEL CONCURSO DE ARTÍCULOS DE HELICÓPTEROS 2012

Reunido el jurado encargado de calificar el mejor artículo sobre helicópteros publicado en Revista de Aeronáutica y Astronáutica en el año 2012, ha decidido otorgar el siguiente premio:

– ÚNICO PREMIO
David Corral Hernández
POR "MERCADO DE HELICÓPTEROS CLÁSICOS Y ALGUNAS NOVEDADES"

FALLO DEL CONCURSO DE ARTÍCULOS DE INDUSTRIA 2012

Reunido el jurado encargado de calificar el mejor artículo sobre industria aeronáutica o aeroespacial publicado en Revista de Aeronáutica y Astronáutica en el año 2012, ha decidido otorgar el siguiente premio:

– ÚNICO PREMIO
Juan A. Dorronsoro Motta
POR "EUROFIGHTER C-16 DOS PUNTO 0"

FALLO DEL CONCURSO DE FOTOGRAFÍAS 2013

Reunido el jurado encargado de calificar las colecciones de fotografías presentadas al concurso convocado por Revista de Aeronáutica y Astronáutica, en el transcurso de 2013, ha decidido otorgar los siguientes premios:

—PREMIO A LA MEJOR COLECCION
JOAQUÍN AGUIRRE ARRIBAS

—PREMIO A LA MEJOR FOTOGRAFIA
JOSÉ LUIS FRANCO LAGUNA

—PREMIO AL MEJOR AVION EN VUELO
SERGIO RUIZ GONZÁLEZ

—PREMIO AL INTERÉS HUMANO
ENRIQUE JESÚS CABALLERO

—ACCESIT 1
MARÍA DEL PILAR EDILIA LUIS GUANCHE

—ACCESIT 2
JOSÉ LUIS FRANCO LAGUNA

—ACCESIT 3
EMILIO GARCÍA HERRERA

—ACCESIT 4
EMILIO GARCÍA HERRERA

DOSSIER

Escuela de Transporte Reflexiones

Como Director de un Centro Docente Militar es muy gratificante comprobar cómo, cada año que transcurre, una nueva promoción de la Academia General del Aire se incorpora a nuestra actividad diaria para recibir las enseñanzas correspondientes a la última fase de su proceso de formación militar y aeronáutica como oficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire: es su formación como pilotos de transporte aéreo militar.

Pero esto no es nuevo en esta Palma LLANA de Matacán. Este Grupo de Escuelas, y más concretamente su Escuela de Transporte, que inició sus pasos en el campo de la formación aeronáutica con la primera Escuela de Vuelo Sin Visibilidad creada en el año 1939, lleva un largo recorrido abriendo sus aulas a un grupo de pilotos entusiasmados y dispuestos a recibir todas las enseñanzas necesarias para su formación.

No cabe duda de que, a lo largo de todos estos años, muchas cosas han cambiado para adaptarse a las nuevas necesidades y retos marcados por el devenir de la historia y los propios avances tecnológicos. Todos los que nos han precedido en esta noble tarea de la ENSEÑANZA, guiados por una clara concepción de obtener la mejor formación posible, han dedicado todo su esfuerzo, sabiduría, sacrificio y lealtad a este noble cometido, logrando que esta Escuela de Transporte dé lo mejor de sí a nuestros nuevos oficiales.

En base a esa permanente actualización, y teniendo en cuenta los condicionantes de estos últimos años de incremento constante del número de alumnos a formar (desde que en el año 2007 se empezó a operar con el nuevo sistema de armas T-19, el número de alumnos casi se ha doblado), a partir del año 2012, la Escuela ha llevado a cabo una readaptación de su PLAN DE ESTUDIOS que ha tenido como consecuencia una mejora integral de la formación con la inclusión de una fase de SIMULADOR y con la potenciación del uso del idioma INGLÉS, tanto en el aumento de la carga lectiva específica como en su incorporación a otros aspectos de la enseñanza (vuelo, briefing, manuales técnicos, procedimientos, etc.).

Pero esto no es todo para la formación integral de nuestros futuros oficiales; existe otro tipo de formación militar y de valores que es necesario transmitir a aquellos alféreces alumnos que en pocos días abandonarán su estatus de alumno y se convertirán en auténticos profesionales de la milicia.

A lo largo de su paso por este Centro y en sus tareas diarias, todos los que estamos implicados en este noble cometido procuramos inculcarles una serie de retos que les deben acompañar en su vida como guía de PROCEDIMIENTO a seguir:

1. Perseverar siempre en el camino del perfeccionamiento y del estudio, desarrollando al máximo las capacidades y habilidades necesarias para el más eficiente desempeño del trabajo, procurando no abandonar nunca el camino hacia la EXCELENCIA.

2. Intentar que el trabajo y tareas diarias sean ejemplo a seguir por compañeros y subordinados, trabajando y colaborando constantemente para llevar al Ejército del Aire hacia los más altos niveles de operatividad, eficacia y prestigio.

3. Estar siempre dispuestos a asumir las tareas y los riesgos propios de la profesión y carrera, pero siempre teniendo MUY PRESENTE LA SEGURIDAD DE VUELO, no confiarse pensado que se domina por completo a la máquina y no bajar nunca la guardia.

4. Tener siempre presente que la DISCIPLINA, la LEALTAD y el ESPÍRITU DE SACRIFICIO, deben ser las tres virtudes esenciales que nos deben siempre acompañar en el comportamiento diario como militares.

Todos esperamos que con este manual en la mochila, cuando se cumpla el día de su despedida oficial en este Centro, nuestros compañeros alumnos, estén dispuestos para afrontar todos los retos profesionales que se les presenten y lleven con orgullo nuestro ESPÍRITU DE MATACÁN.

ALEJANDRO MONEDERO HIGUERO
Coronel de Aviación
Jefe del Grupo de Escuelas de Matacán

La Escuela Militar de Transporte

EMILIO GARCÍA HERRERA
Teniente Coronel de Aviación
Fotografías del autor

EN MATACÁN

La Escuela Militar de Transporte es una de las tres Escuelas que hoy integran el Grupo de Enseñanza del GRUEMA (Grupo de Escuelas de Matacán), junto a las de Tránsito Aéreo y a la recientemente creada de Sistemas Aéreos No Tripulados.

Heredera de la Escuela de Polimotores de Jerez de la Frontera, el 20 de julio de 1963, arranca una nueva era en la formación de pilotos de transporte en el Ejército del Aire, y es el 20 de septiembre de 1978, tras diversas vicisitudes de la Unidad, cuando adquiere la denominación de "Escuela Militar de Transporte y Tránsito Aéreo", y en 1986 la de "Escuela Militar de Transporte", su denominación actual.

Podría decirse, salvo alguna rara excepción, que todos los pilotos de transporte, en activo en el Ejército del Aire, han pasado por la Escuela Militar de Transporte de Matacán, donde la mayoría ha volado el T.12 (C-212), pocos el T.19 (CN-235) y ya casi ninguno el T.3 (C-47 ó DC-3).

A la entrada de la Base Aérea, dos aviones advierten a los visitantes la faceta que más ha marcado el devenir de la Unidad, el transporte aéreo. Se trata de un imponente DC-3 y de un modesto C.212 Aviocar, que han soportado las manos y manazas de miles de pilotos, civiles y militares y que son un

auténtico monumento al material que casi durante cincuenta años ha sido la esencia de la Escuela.

LA ESCUELA

La Escuela no ha cambiado su ubicación dentro de la Base Aérea de Matacán desde el principio de los tiempos. Según se entra en la Base, a la izquierda al fondo. El viejo edificio, tras uno de los principales hangares, continúa albergando, ahora al Grupo de Enseñanza y a su Escuela Militar de Transporte que, obviamente, ha ido soportando las necesarias restauraciones y adaptaciones técnicas, pero mantiene su estructura inicial quedando pocas huellas de otros tiempos.

Dos son las dependencias que todo alumno que pasa por la Escuela nunca olvida: el aula y la sala de pilotos. El aula principal se llena de actividad a las ocho menos cuarto de la mañana cuando todos los días del curso los alumnos reciben la primera clase teórica. Después viene el *briefing* de toda la vida. Los proyectores de opacos, los carros de diapositivas y las pizarras han dado paso a la informática, cada día más compleja, que no deja de sorprender con sus infinitas aplicaciones: el plan de vuelos, la meteo, el procedimiento de emergencia, la reseña de seguridad de vuelo o un vídeo instructivo se suceden en un abrir y cerrar de ojos. Después del *briefing* unos a volar y otros más clase. Como siempre. La sala de pilotos tiene un sabor especial, como en todos los escuadrones; una pequeña barra de madera de apenas cuatro metros, numerosas metopas, jarras de cerámica y fotos de aviones la adornan. Rápidamente uno advierte que el búho es el protagonista, ocupa el lugar preferente entre las fotos, es el motivo del emblema de las jarras, y una sala aneja está rotulada como "sala búho". El café antes y después del vuelo sigue siendo todo un clásico. La tostada a media mañana y la "sin" antes de irse a casa va siendo una costumbre para comentar cómo fue el día.

Llama la atención la galería de fotos que jalonan la pared y que recogen la instantánea de la mayoría de las promociones o cursos que un día pasaron y posaron para la historia. Pero más aún llama la atención, si cabe, un curioso rincón en la Escuela. Celosamente guardadas en una diminuta dependencia, en un viejo archivo se encuentran las

fichas de todos los alumnos que han realizado algún tipo de curso, no solo desde el año 1963 en Matacán, sino también anteriores a esa fecha, procedentes de Jerez de la Frontera. Una extraña sensación recorre el cuerpo al ir descubriendo la cantidad de historia que se concentra en tan desatendidos documentos. Un atisbo de sonrisa o una exclamación de asombro asoman al reconocer a determinados oficiales que han llevado y llevan las riendas del Ejército del Aire. Muchos nombres ilustres, Jefes de Estado Mayor, generales y coroneles de renombre, padres de compañeros, nuestros protos, nosotros, nuestros alumnos, y hasta los hijos de nuestros compañeros. Muchos civiles, muchísimos cabos 1º, alféreces alumnos, oficiales de todos los empleos y suboficiales evocan tiempos pasados y muchos recuerdos en apenas unos minutos de curioseo a través de cientos de fichas. También se entrevén datos indiscretos como el número de alumnos por curso, el puesto obtenido, las horas voladas o las notas obtenidas. Pero lo mejor de todo, sin lugar a dudas, son las fotos. La imagen recoge a casi todos los aviadores en la flor de la vida, apenas veinti-pocos años. Y a veces cuesta asimilar esa imagen con la que nuestra memoria guarda.

El resto de dependencias de la Escuela cumplen su misión en el ámbito administrativo, el académico o el operativo; en todas, la informática ha ido ocupando un lugar prioritario; herramientas de trabajo, fuentes de infinita información y auténticos archivos virtuales.

LA DOCENCIA

Muchas cosas han cambiado y otras no cambiarán nunca. El ciclo educativo de cada curso, año tras año, tiene el mismo suceder. El alumno hoy llega procedente de la Academia General del Aire y rápidamente detecta que algo diferente acontece en la nueva Escuela. La formación militar escala un nuevo peldaño, al alférez alumno, en el último curso de formación se le induce a ser más responsable, a concienciarse de que después de su paso por el GRUEMA está la auténtica realidad y lo que no lleve aprendido, difícilmente lo va a adquirir. A lo largo de más de nueve meses la fruta madura, y al final, con la satisfacción del deber cumplido, unos inician su andadura profesional y los profesores descansan apenas unas semanas para empezar de nuevo.

Pero no siempre fue así. Muchos alumnos llegaban sin cordones, liberados de tantas obligaciones que conllevaba la condición de alférez alumno. Entonces eran tenientes y era su primer destino. Se podía conducir, vestir de paisano y no se formaba a retreta. Había numerosa tropa de re-

emplazo y no existía la informática ni los móviles. Eran otros tiempos.

Muchas cosas han cambiado en la Escuela y otras no cambiarán nunca. Cuántas veces hemos escuchado a nuestros mayores decir que "las nuevas generaciones vienen dando fuerte" o que "están más preparados que en nuestro tiempo", y muchas veces olvidan que algún día ellos fueron las nuevas generaciones y ellos fueron los que arrearon con fuerza. Lo que no ha cambiado en la Escuela Militar de Transporte es la ilusión de los profesores, esa certeza de que esta Escuela debe ser considerada como una facultad de la Universidad de Salamanca, orgullo de la ciudad, la más antigua de España y una referencia de orden mundial y que ellos, los profesores, desarrollan una importante labor entregando a las Unidades operativas pilotos incuestionablemente bien preparados. Que ahora los alumnos salen mejor formados que los de antes no es un mérito, más bien una trivialidad, porque los de antes y los de ahora estaban y están a la altura de lo que se les exigía. Esa es la grandeza de la Escuela, saberse adaptar a los tiempos que corren.

Y ese haberse adaptado no solo consistió en el cambio de material aéreo sino el impartir los diferentes planes de estudios. La sustitución del T.12 por el T.19 ha supuesto otro hito en la Unidad, acostumbrada y acomodada a la sencillez del Aviocar, fue capaz de encajar la llegada de los aviones de Getafe con ilusión y profesionalidad. En apenas unos meses con el nuevo T.19, la Unidad se decidió a impartir el curso 2007/2008 a la mitad de los alumnos en ese Sistema de Armas. Ese mismo curso también fue el último para el legendario T.12. Y ha merecido la pena el salto cualitativo. La parte teórica de los cursos también ha evolucionado mucho. Aunque el tradicional curso de Transporte Aéreo Militar mantiene vigente su estructura, los planes de estudios de los alumnos exigen incorporar materias que poco tienen que ver con el Aerotransporte pero sin las cuales no es posible la graduación.

Pocas Unidades de enseñanza de vuelo pueden jactarse de haber formado a tantos pilotos, y no solo por el número sino por la procedencia. Han recibido cursos de vuelo oficiales, suboficiales y tropa, personal extranjero, civiles, oficiales de la Armada, oficiales y suboficiales del la Guardia Civil, militares de complemento, con y sin titulación aeronáutica previa, de la IMEC, alumnos de promoción interna, de la Escala Superior, de la Escala de Oficiales, etc.

El curso cuenta con profesores cuidadosamente escogidos según la materia de que se trate. Oficiales del Cuerpo de Intendencia, de Ingenieros, conferenciantes de otras Unidades y otro personal de apoyo de la Base contribuyen a la excelencia del curso de Transporte. Así mismo, una serie de visitas a las Unidades de Transporte más importantes del Ejército del Aire favorecen una percepción de primera mano sobre el futuro más inminente para la mayoría de los alumnos.

EL VUELO

El Ejército del Aire tiene uno de los mejores modelos de enseñanza aeronáutica para pilotos de transporte que existe. Una plataforma polimotor, poli-tripulada, con capacidad STOL (Short Take-Off & Landing) y multimisión es lo ideal para la formación en Transporte Aéreo Militar. España la tiene desde hace treinta y siete años. Si a eso se le une la disponibilidad de una amplia zona de vuelo restringida, de diferentes radioayudas, de un GCA (Ground Controlled Approach), pista de tierra y posibilidad de lanzamientos de cargas, el modelo se revaloriza.

La plantilla de profesores de la Escuela ha sufrido diferentes vaivenes a lo largo de tantos años. Es comprensible, la dotación de aeronaves y el número de alumnos determinan la necesidad. Pero hoy día esa plantilla tiene un valor añadido importante, los profesores aportan el plus de su experiencia en Unidades Operativas.

Pero la Escuela también tiene otros protagonistas, no solo pilotos. He tenido la suerte de conocer la Escuela a mediados de los ochenta, a finales de los noventa y en estos últimos años, lo que me proporciona una perspectiva de unos treinta años. Los mecánicos de vuelo, sufridores silenciosos, espectadores de lujo, testigos de nuestras torpezas y de nuestros aciertos, siguen al pie del cañón, año tras año, curso tras curso. Y el asunto no es intrascendente porque la mayoría de ellos, como la mayoría de los suboficiales, no son "nómadas" y sus vicisitudes les posibilitan mayor permanencia en los destinos. Tiene su mérito adaptarse a un cambio de Sistema de Armas, más mérito si cabe cuando ya se tiene cierta edad. Pero también lo tiene iniciar cada septiembre la fase de vuelo con los mismos temores, sabedores de que los inicios son siempre difíciles. También cuenta la Escuela con Supervisores de Carga que, aunque tuvieron más protagonismo con el T.12, hoy imparten, además de atender sus cometidos de vuelo, los cursos de Apoyo al Aerotransporte, de Supervisores de Carga o de Aerotransporte de mercancías peligrosas categoría 10.

Los pilotos que en el Ejército del Aire disponen de la aptitud de transporte (V1T), ocupan diferentes destinos con roles tan dispares como la extinción de incendios, el reabastecimiento en vuelo, la patrulla marítima, la lucha antisubmarina, la búsqueda y salvamento, la enseñanza, las operaciones especiales o el aerotransporte puro de pasajeros o autoridades, y todos ellos además, habitualmente desarrollan esas actividades, unos más que otros, más allá de nuestras fronteras.

Debido a esta circunstancia, el diseño de un curso de transporte que satisfaga todos los roles no sería imposible pero sí poco eficaz. El actual diseño del curso podría ser mejorable, pero debido a las características de la plataforma, polimotor, politripulado y STOL está orientado, en un segundo aspecto, hacia el empleo puramente táctico como se verá más adelante.

La estructura del curso es, lógicamente, progresiva en exigencia. La habilitación para el vuelo instrumental es el primer objetivo. Cubre una de las necesidades de cualquier Unidad. Para ello, tras una toma de contacto visual inicial, paulatinamente se introducen las maniobras básicas del vuelo instru-

mental y la fase de radioayudas. Después o paralelamente, vuelos nocturnos, navegaciones y operaciones en otros aeródromos. Como complemento se introducen varias sesiones de simulador de Cn-235. El segundo objetivo es alcanzar cierta aptitud táctica, para lo cual se alternan determinadas maniobras, formaciones tácticas, vuelo a baja cota, lanzamientos de cargas y de paracaidistas. También se complica el entorno con diferentes grados de amenazas. Todo ello con 90 horas de vuelo y cinco sesiones de simulador.

Durante el curso se presta especial atención a tres aspectos: la gestión en cabina, la seguridad de vuelo y el idioma inglés. La coordinación en cabina y la asignación de cometidos es fundamental en las aeronaves politripuladas. La seguridad de vuelo es una constante en el Ejército del Aire. Y la importancia del idioma inglés es evidente, sobre todo en esta aviación de transporte, cuya operación trasnacional es diaria y constituye la verdadera herramienta de proyección.

LAS TEÓRICAS

Los alumnos principales alumnos de la Escuela Militar de Transporte, es decir, los alféreces alumnos de 5º curso de la Academia General del Aire, están sometidos a un Plan de Estudios perfectamente reglado, por eso se hace preciso diferenciar los contenidos propios que acompañan esa formación de los específicos de la fase aeronáutica avanzada del Curso de Transporte, lo que tradicionalmente correspondían al Curso de Transporte Aéreo Militar.

El curso teórico marcha en paralelo con la formación de vuelo. Inicialmente se persigue un conocimiento exhaustivo del avión, para continuar con aquellos otros que permiten alcanzar los objetivos de cada fase de vuelo, especialmente el doc. 8168 de OACI sobre Operación de Aeronaves y diversa normativa JAR-FCL. Luego vienen los contenidos propios de la normativa de aerotransporte, nacional (Instrucciones Generales y Particulares, normas de lanzamientos, etc.) e internacional ATP,s (Allied tactical Publication), STANAG (Standardization Agreement), etc. Como ya se apuntó anteriormente, los roles de las Unidades que no son ni de caza ni de helicópteros, es decir de Transporte, son muy variados y a lo largo del curso se pretende un conocimiento básico si no de todos si al menos de la mayoría de ellos.

Finalmente, como colofón del curso, se realiza un ejercicio táctico intenso, en el que se familiariza a los alumnos con los procedimientos nacionales y OTAN para el planeamiento y ejecución de misiones aéreas, involucrando, cuando es posible, a otros alumnos y medios de otras Escuelas o Unidades ■

Formar un piloto de transporte

MIGUEL ÁNGEL PÉREZ CABRERA
Comandante de Aviación
Fotografías: Emilio García Herrera

EL MUNDO DEL TRANSPORTE AÉREO

En la actualidad, la aviación de transporte desempeña una gran variedad de roles que le permiten ejecutar desde misiones de transporte estratégico hasta misiones de operaciones especiales, pasando por reabastecimiento en vuelo, guerra electrónica, búsqueda y salvamento, patrulla marítima, guerra antisubmarina, transporte de personalidades o extinción de incendios, entre otras.

Sin duda alguna, esta diversidad de roles propios de la aviación de transporte condicionan el diseño de estas aeronaves, construidas principalmente para alcanzar un gran radio de acción y proporcionar una adecuada proyección de la Fuerza, más aún que cualquier otro medio aéreo, y que las convierte en pesados gigantes del aire con gran autonomía y capacidad de carga, pero con escasa aceleración y limitada maniobrabilidad.

Aunque la imagen que todos tenemos de este tipo de aviones es la de grandes y pesadas aero-

naves que realizan vuelos de largo recorrido transportando tropas y víveres, realmente la diversidad de roles asignados permite encontrar una multitud de plataformas aéreas nunca imaginada, y los diferentes aviones que se emplean para estas misiones van desde ligeras aeronaves propulsadas por un solo motor a pesados aviones con varios motores por eje y centenares de toneladas de empuje.

Es importante destacar que, gracias a los avances tecnológicos de los últimos decenios del siglo XX, muchas de estas aeronaves son mucho más que una plataforma aérea y se han convertido en grandes sistemas de armas que albergan multitud de subsistemas de gran complejidad y que requieren tripulantes con una alta especialización. Especialización que necesariamente también va unida a capacitación, y que se convierte en una cuestión clave en la aviación de transporte puesto que requiere un número considerable de personal tripulante especializado y capacitado.

Por ello, cuando se habla de los pilotos y tripulantes que componen el equipo de trabajo de estos sistemas de armas, todos asociamos la idea de que una tripulación en aviación de transporte la conforman un grupo más bien numeroso de individuos que tienen perfectamente definidas sus responsabilidades y que ejecutan sus obligaciones al son del ritmo que marca el comandante de aeronave. Y aunque también es conocido que este número puede tender al mínimo en algunos casos, todos reconocemos la dificultad de ejercer este rol de "director de orquesta" que tiene encomendado el piloto responsable de la misión, y que va más allá de la mera actuación como jefe de un grupo de personas.

LA CUALIFICACIÓN DEL PILOTO DE TRANSPORTE

Es por todo lo anterior que el piloto de transporte ha de tener unas cualificaciones muy específicas que lo diferencian claramente del resto de pilotos de aviación, y que se fundamentan en el tipo de aeronaves que pilota y la naturaleza de las misiones que ejecuta.

Por ello surge la necesidad de definir el tipo de formación teórico-práctica que han de tener estos pilotos y adaptar su formación básica en vuelo mediante la realización de un curso específico que contenga la esencia misma de la aviación de transporte, de forma que los graduados adquieran todos los conocimientos y destrezas necesarias para formar parte de las unidades de transporte del Ejército del Aire.

En lo concerniente a sus destrezas en vuelo, los futuros pilotos de transporte han de adquirir una suficiente habilidad en el manejo de aeronaves pesadas y de escasa maniobrabilidad, pero además han de ser capaces de poner en práctica las técnicas de vuelo necesarias para manejar con pericia una aeronave con empuje asimétrico por pérdida de alguna de las plantas motrices y conocer las consecuencias operativas que ello supone en el desarrollo de una misión.

Todo ello unido a la necesaria capacitación instrumental que todo piloto necesita para desenvolverse en condiciones de baja visibilidad, volando sin referencias visuales y con la única información de los instrumentos de abordo; aunque con la particularidad de que la operación de estas aeronaves se desarrolla en su mayor parte en zonas remotas y en condiciones meteorológicas adversas, lo que las hace enormemente dependientes de la navegación instrumental.

La Escuela Militar de Transporte Un punto de vista académico

Juan Borel Cano
Comandante de Aviación
Fotografías: Emilio García Herrera y Airbus Military

La Escuela Militar de Transporte es la encargada de formar a los futuros pilotos militares de transporte del Ejército del Aire. La formación aeronáutica específica ocupa gran parte de la carga lectiva pero también existe una vertiente académica muy importante, cuantitativa y cualitativamente.

La gran tradición académica de Salamanca, no cabe duda de que tiene influencia en la formación que se imparte en esta Escuela, pues es en la Base Aérea de Matacán de Salamanca donde se ubica la Escuela Militar de Transporte. Solo con nombrar a Salamanca, uno ya evoca a su Universidad, pues no hay que olvidar que es una de las más antiguas de España. Por su Universidad han pasado ilustres personalidades, ya sea como parte de su profesorado o de su alumnado, y que sin duda han dejado huella en infinidad de campos dentro y fuera de nuestras fronteras. Quizá por ello nuestra querida Escuela se ha visto influenciada por este carácter "académico".

Es obvio que la formación específica aeronáutica asociada a la aviación de transporte tiene un gran peso durante los cursos, pero por otra parte, los alumnos están sujetos a unos planes de estudios establecidos que conforman su formación integral, tanto militar como académica.

Actualmente coinciden en la AGA dos planes de estudios, sustancialmente diferentes, al haberse producido una revisión y un nuevo planteamiento por el que los alumnos, al finalizar su proceso formativo (los primeros del nuevo plan lo harán en julio de 2015) obtendrán una titulación de grado de ingeniería en Organización Industrial a la vez que serán tenientes y pilotos del Cuerpo General del Ejército del Aire.

Los alumnos que cursan el antiguo plan de estudios, en su paso por la Escuela Militar de Transporte reciben unas materias orientadas, en cierto modo al ámbito internacional y universal; no olvidemos que como militares cada día nos vemos más obligados a trabajar en un entorno internacional. España forma parte de diversas organizaciones internacionales, tanto civiles como militares, en las que el futuro "piloto" tendrá que trabajar y desenvolverse. Así, el alumno recibe conocimientos acerca de los diferentes Organismos Internacionales, sus estructuras y funcionamiento.

Los alumnos que cursan ahora el nuevo plan de estudios y cuyo paso por la Escuela Militar de Transporte se prevé en septiembre de 2014, ya traerán adquiridos esos conocimientos, orientando su paso, al margen de su actividad aeronáutica, a la realización del trabajo de fin de grado aprovechando los medios humanos, materiales y fundamentalmente técnicos de que dispone el centro. En este sentido los alumnos deberán desarrollar al máximo sus capacidades en el área de la investigación; área muy vinculada a la Universidad.

La formación en el idioma inglés es un objetivo marcadamente prioritario no solo en la Escuela, sino en todo el Ejército del Aire, y más aún si cabe para un piloto de transporte que desarrolla la mayor parte de las misiones fuera de nuestras fronteras en un momento en el que estamos inmersos en tantas alianzas y organizaciones internacionales (OTAN, NRF, FRCC, BG, etc.). Así pues, no solo se cuida el aspecto aeronáutico en el que todas las comunicaciones desde el primer día se hacen en inglés, sino que hay una especial atención, con profesores nativos y un cuidado plan diseñado, a la materia de Lengua Inglesa.

Tampoco hay que descuidar la preparación física de los alumnos. En este sentido varios profesores del Centro se esfuerzan todos los días del curso en lograr una buena forma física que les permita solventar airosos cualquier esfuerzo en cualquier momento.

El profesorado es una pieza clave en la Escuela de Transporte Aéreo Militar. Además de instructores o profesores, también son "espejo" en que el alumno se puede ver reflejado. Son un claro ejemplo vivo para el alumno y una guía constante para su formación. No basta con ser excelentes pilotos; se les exige también tener grandes dotes pedagógicas. De este modo se convierten en ejemplos a seguir.

La Escuela Militar de Transporte es un "ser vivo", desde un punto de vista académico, pues se encuentra en constante cambio y evolución, pero siempre manteniendo el mismo espíritu. Ese espíritu le da su carácter especial, un carácter que también inculca a todo afortunado que pasa por ella. Por tanto, ahora mismo se encuentra mirando al futuro sin olvidar su pasado, y se prepara para afrontar nuevos retos, siempre en pos de una mejora en la formación ofrecida a sus alumnos.

El primero de estos retos es ofrecer esa excelencia en la formación de pilotos militares de transporte a otros países. Lo que le dará un carácter internacional que sin duda la enriquecerá y cuya excelencia formativa dará a conocer al resto del mundo.

Otro de los retos al que se enfrenta la Escuela Militar de Transporte es la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, conocido como Plan Bolonia. La formación militar de grado superior también se ha visto incluida dentro de este proceso, y como no podía ser de otro modo, también lo hará la Escuela de Transporte Aéreo Militar, como ya hemos mencionado.

Por otro lado, se está fomentando el estrechar lazos con la Universidad de Salamanca, que sin duda contribuirá a la mejora en la formación recibida por los alumnos de la Escuela Militar de Transporte. Y además fomentará la actividad investigadora y docente del profesorado de ambas instituciones.

Como vemos, el futuro de la Escuela Militar de Transporte es muy ilusionante, con nuevos retos que sin duda podrá superar, y lo hará de forma sobresaliente como ha venido haciendo desde su creación.

También debe estar preparado para navegar a grandes distancias y planificar vuelos de larga duración a lo largo y ancho del espacio aéreo de soberanía de varias naciones, con lo que ello supone en lo que concierne al conocimiento exhaustivo de la normativa internacional, y del conocimiento y uso operacional del idioma inglés.

Asimismo, debe ser competente para sostener una operación en un lugar que no es la base propia y satisfacer las necesidades logísticas de su aeronave, así como las necesidades operacionales derivadas de su misión, que en el caso de transporte de personal o carga pueden ser los medios de estiba y desembarque, cálculo de peso y centrado, o transporte de mercancías peligrosas, entre otros.

Por si fuera poco, ha de estar capacitado para coordinar al personal tripulante como responsable máximo de un equipo especializado, por lo que ha de estar instruido en los fundamentos del CRM, Gestión de los Recursos en Cabina (Crew/Cockpit Resource Mangement), y que son los principios básicos para aquellos que necesitan gestionar adecuadamente recursos humanos a bordo de una aeronave.

Y por último, se añade la recientemente necesidad de estar capacitado para gestionar cabinas con HMI (Human Machine Interface) de última generación (Glass Cockpit, FMS, piloto automático, ACAS, GPWS, etc.) que son una auténtica revolución tecnológica en la presentación de la información y gestión de los datos en cabina y que es un reto irrenunciable en la formación de todo piloto.

En la Escuela Militar de Transporte, a lo largo de un curso de nueve meses, los alumnos van adquiriendo esas capacitaciones, unas de manera directa y otras a base de una rutina que no tiene otro objeto.

EL TRANSPORTE TÁCTICO

Uno de los empleos operativos más frecuentes, y más atractivo, de la aviación militar de transporte es el denominado aerotransporte táctico, y debido a que abarca un amplio espectro de diferentes misiones relacionadas con el uso en combate de los medios aéreos a nivel táctico, se hace necesario una alta especialización de las tripulaciones de las unidades aéreas dedicadas a estas misiones.

Por este motivo, es fundamental incluir en todo plan de estudio una fase práctica específica dedicada a la enseñanza de este tipo vuelo y que se concreta en la realización de unos vuelos a Muy Baja Cota, operación en pistas no preparadas y empleo de las capacidades STOL (Short Take-Off and Landing), aproximaciones de combate y maniobras de alto rendimiento maniobrando fuera de la envolvente normal de vuelo, lanzamientos aéreos tanto de personal como de carga en sus múltiples modalidades, o formaciones tácticas (COMAO), entre otros.

Por no mencionar la necesaria familiarización en el uso de alertadores de amenazas, equipos de comunicaciones cifradas (Hack Quick), coordinaciones con Mando y Control (Link 16), y planeamiento de misión táctico en Teatro de Operaciones con posibles amenazas, uso de Inteligencia y de procedimientos de coordinación en combate (ACO, ATO, SPINs, etc.), que serían muy deseables para los futuros pilotos de transporte.

La enseñanza en simulador

Pedro Javier Peñarroya Grande
Comandante de Aviación
Fotografías: Airbus Military

Hoy en día los simuladores de vuelo son empleados en todas las fases de enseñanza, desde la instrucción inicial de familiarización con una aeronave hasta las operaciones más complejas de especialización. Utilizando los simuladores, los pilotos pueden inducir situaciones extremas, que no pueden ser ensayadas de forma segura en una aeronave, e incluso adquirir las competencias exigidas para operarlas. Poner a prueba a las tripulaciones aéreas buscando "la tripulación a prueba de fallos" capaz de enfrentarse a cualquier situación anómala o de emergencia que pueda producirse en vuelo y solventarla con éxito, se convierte en todo un desafío.

La normativa europea NPA-STD 11 define un FFS (Full Flight Simulator) como una réplica a tamaño real de un tipo específico, modelo y serie de cabina de avión, incluyendo como mínimo todos los equipos y programación necesaria para representar la aeronave en operación en tierra y en vuelo, un sistema visual que proporcione una visión exterior completa y un sistema de simulación de fuerzas. Las horas de vuelo realizadas en este tipo de dispositivos sintéticos de entrenamiento en vuelo son aceptadas como horas de instrucción voladas en avión.

La Escuela Militar de Transporte contó durante muchos años con un entrenador de vuelo muy básico, el FRASCA 141, como herramienta de simulación principalmente orientada a la práctica del vuelo instrumental, y es a partir del 2007, con la llegada del Cn-235 (T.19-B) al GRUEMA como plataforma de Enseñanza de la Escuela, cuando las tripulaciones empiezan a realizar un entrenamiento en un auténtico simulador moderno y a experimentar las grandes ventajas que ello conlleva. Como herramienta didáctica, ayuda tanto a la resolución de emergencias y situaciones críticas como al entendimiento e interac-

En resumen, una interminable lista de capacidades y requisitos que justifica la necesidad de tener una adecuada estructura de instrucción y adiestramiento especializado en pilotos de transporte y en especial para los pilotos de unidades de transporte táctico, que se inicia en la propia formación aeronáutica de los pilotos del EA y que continúa en sus unidades a través de unos planes de adiestramiento eficaces y eficientes.

En este sentido la Escuela Militar de Transporte Aéreo tiene la responsabilidad de iniciar el proceso de formación de estos pilotos que sin lugar a dudas estarán plenamente cualificados para desempeñar sus cometidos como tripulantes de la aviación de transporte en cualquiera de las misiones y en cualquier escenario, bélico o no, que sean requeridos ■

ción entre los miembros de una tripulación de vuelo. Esta interacción, tanto con el entorno en una cabina como entre los tripulantes, es lo que conocemos como CRM (Gestión de Recursos en Cabina) y es la clave del éxito en la resolución de emergencias que puedan producirse en aviones politripulados.

En su afán por mejorar la excelencia en la enseñanza, la Dirección de Enseñanza del Ejército del Aire ha autorizado la propuesta del GRUEMA para incorporar, por primera vez en la Escuela de Transporte, sesiones de simulador de vuelo en CN-235 (T.19) como parte de las prácticas de vuelo de los alumnos del curso de Transporte Aéreo Militar, con un doble objetivo: proporcionar al alumnado un complemento en la Fase de Ayudas y Radionavegación, y practicar una verdadera gestión de recursos de cabina como miembros de una cabina de vuelo multitripulada.

No hay que olvidar que los alumnos son aún tripulantes no calificados, por lo que los objetivos de su entrenamiento en simulador no se asemejan al habitual de las tripulaciones operativas.

Las sesiones de simulador son pocas pero bien aprovechadas. Se pretende una campaña progresiva, que se inicia con una rápida adaptación al simulador y a su entorno, práctica de procedimientos normales y unas maniobras instrumentales para ir entrando en materia. Además, en cada sesión, los alumnos ocupan ambos puestos de pilotaje, con el profesor como espectador de lujo, y alternativamente, cada hora, rotan de posición.

Posteriormente, en una segunda sesión, los alumnos vuelven a practicar más vuelo instrumental, se incrementa la dificultad al introducírseles situaciones de emergencia que practican una y otra vez.

La tercera sesión está enfocada al planeamiento y a la realización de una misión típica de aerotransporte logístico, con varias escalas en las que se va acrecentando la dificultad debido a condiciones meteorológicas adversas y problemas en algún sistema del avión. La gestión de las *performances* del avión y una buena coordinación en cabina se hace esencial.

La penúltima de las sesiones programadas se desarrolla en un entorno táctico con baja amenaza. Se pretende realizar una misión mixta de vuelo, con una parte de navegación instrumental y un final en una zona de lanzamiento de personal o cargas o una exfiltración. Por supuesto, la misión no está exenta de sus complicaciones a bordo que requieren un conocimiento profundo de los procedimientos de emergencia del avión.

El ciclo de simulación termina con un repaso general de la semana y se aprovecha para practicar los procedimientos de emergencias que requieren una actuación inmediata. Es en esta clase cuando se puede observar una evolución clara, tanto en el pilotaje como en la gestión de cabina, por parte de los alumnos.

Todas las sesiones de simulador van acompañadas de su correspondiente *briefing* y *debriefing* en los que se preparan las misiones, se recuerdan los sistemas del avión y se repasan las posibles situaciones críticas, su acción recomendada y, posteriormente al vuelo en simulador, se pule lo hecho y se extraen las lecciones aprendidas.

Los que se dedican al maravilloso mundo de la aviación saben lo que supone el entrenamiento en simulador. Quizás ahora, con una situación económica complicada, se hace más necesario, si cabe, invertir en simuladores, dado el enorme ahorro económico que conlleva y los beneficios que reporta en instrucción de vuelo. Los alumnos lo agradecerán; la Escuela Militar de Transporte y el Ejército del Aire mucho más.

Mecánicos de vuelo, el tercer hombre en cabina

Carlos Francisco González Fernández
Brigada de Aviación
Fotografías: Emilio García Herrera

Viendo la evolución de la aviación, no debemos olvidar los oficios, que aunque hoy casi desaparecidos, hicieron evolucionar con seguridad todo este galimatías aeronáutico. Entre otras profesiones hoy casi en el olvido, está la del mecánico de vuelo. Es el tercer hombre en cabina y sus amplios conocimientos, fundamentalmente técnicos, solucionan a bordo, y en pleno vuelo, muchas incidencias a tiempo, descargan de trabajo al piloto y ofrecen un plus de seguridad, contando hoy, además, con potentes ordenadores programados a tal efecto.

Nuestros orígenes empezaron con el nacimiento mismo de la aviación, tanto en su versión militar como civil, cooperando en su espectacular evolución comercial y tecnológica. En el ejército de aquellos tiempos cada avión estaba asignado a un mecánico determinado. Eran "pareja de hecho". Esto era debido a que, por aquel entonces, la estandarización de fabricación de los aviones no era demasiado precisa, de tal manera que no había dos aviones exactamente iguales. Desde el punto de vista operativo, no era mala solución. Cuando algún avión sufría algún tipo de imprevisto lejos de su base, el "mecánico específico" era el encargado de subsanar el problema, acudiendo al lugar en el que estuviera "su avión".

Cuando los aviones fueron lo suficientemente grandes como para poder llevar dos tripulantes, se incluyó a bordo la figura del mecánico. Esto optimizó el trabajo, ya que cuando había cualquier problema, este lo subsanaba rápidamente. La figura del mecánico

a bordo hizo que el trabajo de los pilotos se viera reducido, lo cual hacía que el pilotaje fuera más relajado y los propios aviones participaran de esta relajación, ya que duraban más tiempo. Resultaba muy efectivo tener a bordo a una persona que en caso necesario, podía realizar cualquier reparación o revisión en una escala ¿quién mejor que el hombre que conocía el avión hasta en el menor detalle?.

Los aviones se fueron haciendo más grandes y más complejos, con lo cual, se decidió retirar de los tableros algunos instrumentos e interruptores, pues en ocasiones llegaban a entorpecer el pilotaje, o simplemente no se monitorizaban. Al ser tres tripulantes, uno podía llevar su propio panel, aligerando el trabajo de los pilotos, que en principio solo era uno y el asiento del copiloto estaba ocupado por el navegante, que tenía que saber pilotar el avión al menos en crucero. En tiempos del DC-3 eso volvió a cambiar y ya fueron dos pilotos y un mecánico.

Desde el legendario C-212 (Aviocar) hasta en el sofisticado hermano mayor Cn-235, la misión del mecánico de vuelo en la Escuela Militar de Transporte sigue siendo la misma, puesto que hemos de tener en cuenta que la mayor parte de las misiones son vuelos de enseñanza. Este pequeño detalle, y como el concepto de enseñanza nos indica, hace que la tripulación técnica no sea la misma que en otro Escuadrón del Ejército del Aire. En este caso, el Copiloto (CM-2) es un alumno que, debido a su poca experiencia, no puede desempeñar plenamente funciones, tales como resolver alguna complicación que se produzca, y ahí, por tanto, esa falta de experiencia se complementa con la figura del CM-3 (Mecánico de vuelo). Muchos años avalan la importancia del mecánico de vuelo en distintas emergencias y misiones realizadas a bordo.

Volviendo al C-212 (Aviocar), una de las fases del curso que se impartía en el GRUEMA con esta aeronave consistía en dar "la suelta" a los alumnos. Cuando el profesor creía oportuno que el alumno se podía enfrentar a la máquina, se tomaba la decisión de formar en el aire otro tipo de tripulación. En este caso, la experiencia solo recaía

en el mecánico de vuelo. La situación era crítica. Nos enfrentábamos a una aventura en la que desconocemos hasta donde una persona puede llegar, o cómo va a reaccionar. Entran en juego muchos factores que influyen en el vuelo.

¡Cómo no mencionar mi primera "suelta"! (siempre hay una primera). Para contar esta experiencia, tenemos que remontarnos al siglo pasado: era octubre de 1992. La tripulación estaba compuesta por los AA.AA. Jaraices y Villarón (excelentes alumnos; sabían y asimilaban cualquier cosa) y como mecánico de vuelo, el Sgto. González. Cerramos la rampa y el portalón. El profesor se quedó en tierra. En aquel momento, las palabras sobraban. Intentábamos darnos ánimos unos a otros. En las mentes de cada uno de ellos se podía leer: "sí, estamos perdidos, sabemos todos lo mismo; es decir, mucha teoría pero poca práctica." El vuelo

fue satisfactorio, no ocurrió ningún percance. Los procedimientos fueron realizados de manera estricta. Y, como no, la recompensa fue la clásica "botella" que los alumnos regalaban con gran empeño y satisfacción a su mecánico.

Otra práctica, muy curiosa pero peligrosa, era la parada de un motor con alumnos. Digo peligrosa porque en alguna ocasión se llegaron a parar en el aire los dos motores. Pero, esto ya requeriría apuntar hacia varios procedimientos; lo dejaremos para otra ocasión, no es el fin de este breve artículo, aunque en todas las ocasiones que eso sucedió, siempre se salió airoso de tan "curioso" trance.

Un gran cambio significativo para los mecánicos de vuelo del GRUEMA fue la nueva incorporación del avión Cn-235; el cambio fue sustancial en sus vidas. Fue como pasar de "párvulos" al quinto grado de la antigua enciclopedia ÁLVAREZ. Pasamos de disponer de unos "procedimientos" de un centímetro de espesor, a diez centímetros.

Por lo general, la plantilla de los mecánicos de vuelo, la gran mayoría, son personal que lleva mucho tiempo en la profesión, hablamos de una media de más de 4.000 horas de vuelo. Hubo por lo tanto que retomar de nuevo los hábitos de estudio, la nueva terminología y tecnología así lo imponía en su aplicación. Con lo cual, este nuevo avión causó mella en la mayoría de los tripulantes. Más de una vez se escuchaba el dicho: "a mi edad tener que estudiar otro avión; ya pensé que no estudiaba más aviones, o creí que el Aviocar me mandaba a la reserva".

No obstante, lo más positivo es el nuevo entrenamiento recibido por las tripulaciones, con la incorporación del simulador; realmente del aprendizaje no hay nada que decir que ya no se sepa, es importantísimo y muy didáctico. Las emergencias se sienten reales y la resolución de las mismas requiere una gran preparación a nivel de gestión de tripulación. Lo que lleva a la verdadera coordinación de cabina. Consecuentemente, el nivel del profesorado y del alumnado es diferente, se ve otro tipo de preparación. No tiene nada que ver el tipo de enseñanza que se imparte a día de hoy con el de hace veinticinco años. El profesor se ve más "didáctico" y el alumno es capaz de asimilar más conocimientos, parece que ya se lo traen todo aprendido.

No obstante, a pesar del cambio de avión, la presencia de tecnologías más sofisticadas y otro tipo de configuraciones, algunas cosas permanecen; el peligro sigue ahí, el miedo perdura, en mayor o menor medida, sobre todo en el mes de octubre, cuando el alumno toma el primer contacto con el avión y empieza la fase de "tomas y despegues".

Pero lo que realmente importa es seguir "peinando canas". Esto me lleva a mencionar un dicho de un gran profesor amigo al que todavía recuerdo como alumno de transporte de esta Escuela, que solía decir: "Carlos, indiscutiblemente, ¡qué mal pagados estamos!".

Por último, una pequeña reflexión: los aviones de hoy, y sin duda los que vengan en un futuro, estarán cada vez más automatizados, pero ¿hasta qué punto podemos dejar en manos de un ordenador la seguridad de la aeronave?

La profesión de mecánico de vuelo de a bordo es tan antigua como la aviación misma. Nació, creció y se multiplicó, perfeccionándose en este proceso hasta llegar a constituirse como una pieza fundamental dentro del conjunto formado por la tripulación de vuelo ■

SUSCRÍBASE A

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

FUNDADA EN 1932

POR 18,12 EUROS AL AÑO (DIEZ NÚMEROS)*

(IVA y gastos de envío incluidos)

Recorte o copie este cupón y envíelo a
REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA,
c/ Princesa 88 bis, bajo. 28008 Madrid
(Puede suscribirse llamando al teléfono 91 550 39 07–91 550 39 16
o remitiendo un fax al número 91 550 39 35)
tmarapr@ea.mde.es

Sí, deseo suscribirme a la **Revista de Aeronáutica y Astronáutica**

❒ Por el periodo de un año completo (de enero a diciembre) .....

Nombre y apellidos ..... DNI .....

Calle o plaza ..... Código postal .....

Ciudad..... Provincia/País ..... Teléfono.....

Modos de pago:

❒ Giro postal

❒ Cheque a nombre de Revista de Aeronáutica y Astronáutica

❒ Domiciliación bancaria (sólo para residentes en España)

Datos bancarios (si ha elegido la última opción).

Entidad ❒❒❒❒ Oficina ❒❒❒❒ D.C. ❒❒ Número de cuenta ❒❒❒❒❒❒❒❒❒❒

Fecha y firma

*IVA incluído en la UE. Anual en España: 18,12 €. Anual UE: 38,47€. Anual resto del mundo: 42,08€.

Recuerdos y vivencias del Mirage F-1 en España

Bernardo Zarallo

Tras cerca de cuarenta años viendo volar por nuestros cielos al F-1, quisiera aprovechar la ocasión y dedicarle un pequeño homenaje. Consecuencia de la edad y de la llegada del nuevo Typhoon, el C-14 pasa los últimos días entre nosotros. Aunque se desconoce la fecha exacta, la escasez presupuestaria hace pensar que su jubilación podría llegar durante el 2013. Justo sería que los que han vivido miles de horas junto a ellos; antes de que pase a ser pieza de museo, se animen y dejen para la historia escrita las anécdotas y recuerdos de tan bello caza.

En los años 70, en plena fase de renovación del material antiguo procedente de la ayuda americana, llegaron a España nuevos sistemas completamente diferentes desde dos países líderes en la industria aeronáutica mundial. Por un lado se adquirieron de Estados Unidos el F-5A/B (C.5, CR.5) y el F/RF-4 "Phantom" (C.12/CR.12), el F-5 de fabricación en España (CASA) y segunda mano respectivamente; y de Francia –por primera vez–, reactores Mirage III (C.11), y posteriormente el entonces modernísimo Mirage F-1 (C.14): la última joya de la industria aeronáutica francesa.

Los primeros ejemplares de estos últimos aterrizaron en España en 1975; lucían un "traje típico español" hecho a la medida, para ocultarse en nuestra colorida geografía. El esquema "made in Spain" estaba basado en cinco tonos grises en la panza y una mixtura de cuatro colores en el resto: amarillo, verde, marrón y negro para su dorso. Único esquema en su especie, no ha quedado ninguno en España al sustituirse en los años 90, a medida que pasaban por la Maestranza, por el más moderno Gris OTAN con una falsa cabina pintada bajo el fuselaje. Justo sería que alguno de los numerosos monumentos esparcidos por España, pudiera recuperarlo, pues sin lugar a dudas es el más bello y original de los empleados en la prolífica historia de usuarios a nivel mundial. Así lo ha hecho la Luftwaffe, que recientemente ha retirado de servicio sus F-4F, y para la ocasión pintó uno con los colores originales. Posteriores lotes llegaron con nuevos colores, como un azul marino propio del ambiente insular canario, donde pasó muchos años destinado en el 464 Escuadrón. Por último, el lote de once ejempla-

Sergio Muñoz Cañabate

res comprados en Catar, que llegaron con una mezcla de colores azul, marrón y arena, también muy llamativos. Cuatro alternativas diferentes en consonancia con la época, evolución de tácticas y con el único fin de diluir la imagen de la silueta del avión tanto en el cielo como en la tierra.

Los primeros años de operaciones fueron lógicamente dedicados a crear una estructura organizativa, formación pilotos, mecánicos, mandos, emblemas en los escuadrones etc.. El primer momento estelar fue la creación de una patrulla acrobática con nada menos que seis aviones, humos y una completa tabla de exhibición que, al mando de expertos pilotos,

FECHAS RELEVANTES

23 de diciembre de 1966
Primer vuelo a cargo de Rène Bigand
18 de junio 1975
Llegada de los F-1 a España
Agosto de 1984
50.000 horas
27 de junio de 1987
65.000 horas
20 de noviembre de 1991
100.000 horas
26 de marzo de 1997
125.000 horas
12 de agosto de 2002
150.000 horas
Diciembre de 2007
175.000 horas
31 de octubre de 2012
Último servicio alarma

Bajísima baja
cota de un C-14.

Bernardo Zarallo

Albacete **resguarda en refugios** sus aviones.

Bernardo Zarallo

hizo las delicias de los presentes durante cinco años.

Las primeras imágenes públicas del C.14 aparecieron en los últimos años de la década de los ochenta, gracias a la Oficina de Relaciones Públicas del EA. Por entonces, el sobre postal era el mecanismo oficial de comunicación; Internet ni se intuía y la informática estaba en los primeros pasos con los *Spectrum, Comodore* o *Msx*. Solía ser habitual (si lo pedías) el envío de fotografías impresas con amigables líneas firmadas a mano por el comandante o teniente coronel jefe de la Oficina de Relaciones Públicas. De entre todas ellas, destacaba una formación de un T.15 (DC.8) y un T.11 (Falcon 20) escoltado por un C.14 con misiles de larga distancia *Matra* y *Sidewinder*; las fotos, aunque escasas, eran muy apreciadas. Hoy día un simple clic en Google permite la visualización de cientos de ellas, pero curiosamente casi todas pertenecientes a la etapa más moderna y por qué no decirlo, quizá algo mas insulsa. Las cartas han desaparecido del tráfico postal y las visitas a bases e instalaciones se han popularizado. Grandes cambios en apenas veinte años.

Línea construcción Mirage F-1 en Burdeos (Marcel Dassault).

Bernardo Zarallo

LOS PRIMEROS ENCUENTROS

En el aire. El Polígono de Tiro de Bardenas, en Navarra, ha sido destino habitual de las tripulaciones de todos los escuadrones para entrenamiento aire-suelo con bombas de instrucción, otras reales como las de caída *Br-250* o las guiadas tipo *Paveway*, y tiro con cañón. Destacados en Zaragoza de manera habitual, se puede considerar esta, su segunda residencia tras sus bases operativas permanentes de los Llanos, Manises y Gando. Las bajas cotas por Navarra

Fue el primer avión
en reabastecerse con percha.

Llegada del primer Mirage F-1
en junio de 1975.

Bernardo Zarallo

Para volar
hace falta
mantenimiento,
mucho personal
detrás garantizan
horas de vuelo.

Bernardo Zarallo

y zonas limítrofes permitían cruzarse con ellos habitualmente, aunque solo fuese unos segundos, pues el galo es ante todo rápido gracias a su diseño y potente motor.

En tierra. En junio de 1990, coincidiendo con el año Jacobeo, el Ejército del Aire organizó en Santiago una exhibición aérea. A mediados de junio fueron llegando los aviones, entre ellos dos C.14 y dos C.15 del Ala 12. La lluvia fue protagonista del evento en el aeropuerto de Labacolla, pero entre nubarrón y nubarrón se colaron unos rayos de sol que permitieron disfrutar del acontecimiento, eso sí, con rollos fotográficos, pues las cámaras digitales estaban aún en desarrollo. Por entonces este tipo de eventos tenían un carácter excepcional, y acudir a ellos sin aerolíneas de bajo coste y con las autovías entonces en fase construcción resultaba una odisea. Aquí, junto a los nuevos C.15 del Ala 12, la Patrulla Águila y helicópteros resultaron una auténtica sensación. Muchos años después recogió el testigo el festival de Vigo, que este año ha cumplido ya su décima edición y parece que goza de buena salud. Acontecimientos de este tipo se han popu-

larizado, concentrando miles de personas para estímulo de sectores como la hostelería, y permitiendo ubicar en el mapa ciudades que de otro modo son poco conocidas a nivel europeo o mundial para los aficionados a la aeronáutica. (Circulan por Internet unas fotos tomadas desde la cabina de un B-52 de la costa gallega increíbles).

Poco después, el 142 Escuadrón miembro de la familia *Tiger*, tuvo el honor de organizar un excepcional encuentro que pasará a la historia como la única vez que ha sido posible ver juntos en España aviones como el bombardero F-111, cazas CF-18 canadienses, G-91 portugueses, F-104 italianos, F-4 Phantom británicos, F-5 noruegos, además de un amplio abanico de aviones más modernos. La concentración finalizó con una insuperable exhibición en la que fue posible un despegue simultáneo de tres cazas en formación F-1 (uno de cada color) y formaciones de hasta nueve aviones C.14, todo un récord. Afortunadamente, de nuevo la Oficina de Relaciones Públicas inmortalizó el evento con un. En años sucesivos se ha popularizado la formación mixta con todos los aviones participantes en el ejercicio "Tiger Meet", todo un lujo fotográfico en que el Mirage ha estado presente con aviones más modernos como Rafale, Gripen, F-16…

Poco tiempo después, en mayo del 1992 dos C.14 de camino a un intercambio en Escocia declaraban emergencia y optaban por aterrizar en el aeropuerto de Bilbao. Al parecer uno de ellos sufría algún problema en el tren de aterrizaje. No pasaría de una simple anécdota si no fuera porque ha sido la única vez que hemos tenido ocasión de verlos en el País Vasco posados en el suelo. Tras la llegada de los mecánicos en un TK.10, y después de una breve pero afable conversación con la gente involucrada en el destacamento, retomaron el vuelo, no sin antes brindarnos una espectacular pasada a ras de pista. Cabe señalar que uno de ellos llevaba pintado en la cola un extraño, cuyo significado ignoramos aún hoy.

El tren con seis ruedas es realmente robusto.

Bernardo Zarallo

Coincidiendo con el Décimo aniversario de la Patrulla Águila en San Javier, dos C.14 participaron junto a la patrullas acrobáticas italiana, francesa, suiza y otras unidades del EA en una fiesta que culminó con una gran paella. Los por entonces capitanes Ferrer y Serrano

mostraron el músculo del avión en una bonita exhibición individual que a lo largo de los años se ha repetido tanto en España como en el resto de Europa, y es que el espíritu acrobático perdura en el registro genético de la Unidad.

Visita de los Thunderbird a España, en 1994, por segunda vez en su historia y única con la montura actual. Actuaron en un pequeño festival en los Llanos, junto a los Mirage y la Patrulla Águila, excepcional jornada.

OPERACIONES

Si tenemos que resumir la participación del C.14 en ejercicios, misiones reales o intercambios necesitaríamos un libro y no acabaríamos nunca, pero sí podemos destacar cinco actividades de especial relevancia a lo largo de su vida operativa.

Ejercicios Atlas

Año tras año han participado junto a los vecinos marroquíes en ejercicios conjunto con los Mirage y F-5 del país vecino. Unas veces en Albacete, otras en Talavera, y también en Marruecos, año tras año han compartido experiencias, vuelos y misiones en escenarios tan bellos como el mar, desierto y montaña .

Cope Thunder 2002

En verano de 2002. Diez C.14 cruzaban por primera y única vez el charco para desplegar durante tres semanas en Canadá. Aviones de cinco países distintos ejecutaron misiones combinadas desde la base de Eielson, disponiendo de un espacio aéreo record de 200.000 km. cuadrados. Acostumbrados a un papel secundario debido al protagonismo de su hermano C.15, esta ocasión sirvió para demostrar que el paso del tiempo no impide que los sistemas maduros mantengan su capacidad, especialmente en lo que capacidad de ataques a tierra se refiere.

Operación Romeo Sierra "Perejil"

Por estas mismas fechas tropas marroquíes ocuparon el islote de soberanía española. Los C.14 dotados de una potente *suite* de guerra electrónica fueron empleados para captar emisiones de los radares marroquíes. Todo acabó pronto y no fueron necesarias actuaciones complementarias.

Despliegue en Lituania

En agosto de 2006, y durante cuatro meses ininterrumpidos, cuatro aviones C.14 estuvieron desplegados en la base de Zekniai en misión OTAN de policía aérea, para cumplir cualquier contingencia que tuviese lugar en este bello país del noreste europeo.

TLP

Tras el comienzo de los cursos en España en 2011 y por deferencia a la unidad acogedora, dos C.14 participaron en el primer curso celebra-

Sergio Ruiz González

Bernardo Zarallo

EN ESPAÑA HAY PILOTOS QUE HAN ALCANZADO LAS 3000 HORAS, TODO UN RÉCORD DIFÍCIL DE SUPERAR EN OTRAS PLATAFORMAS.

do en España. Más frecuentes han sido sus participaciones en el bando rojo para atosigar a las formaciones atacantes.

MODERNIZACIÓN

En 1995 se trabajaba ya en un plan para la modernización del avión, principalmente en los equipos aire suelo. Esta fue llevada a cabo por la empresa española AMPER, que durante toda la vida operativa del avión se ha especializado en el mantenimiento de los bancos de sistemas, radar, electrónicos y perturbadores, entre otros. Todo esto ha permitido mantener al sistema vivo cuarenta años, cifra nada desdeñable.

Formación mixta con el F-1 como jefe.

Bernardo Zarallo

Reabastecimiento en vuelo de un Mirage F-1 del 462 Escuadrón del Ala 46.

Cuatro F-1 nuevos en formación.

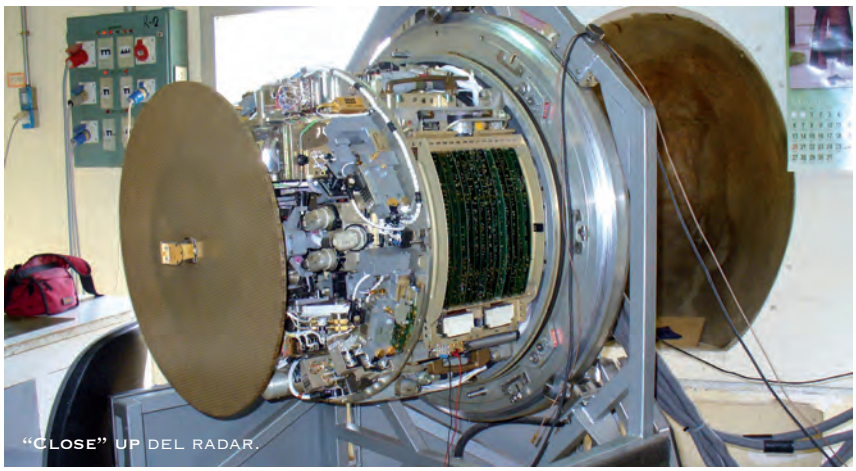
Bernardo Zarallo

El C.14 tuvo la oportunidad de sustituir durante unos años al Mirage III en Valencia. Para su despedida, tras el fallido plan de modernización de la "Plancheta", un vuelo en formación mixta compuesta por aviones Harrier de la Armada, RF-4 Phantom, EF-18 y RF-5 puso el punto final a esta ceremonia. No tenemos constancia de que desde entonces se haya realizado algo parecido.

Para equipar este nuevo escuadrón llegaron en vuelo once nuevos avio-

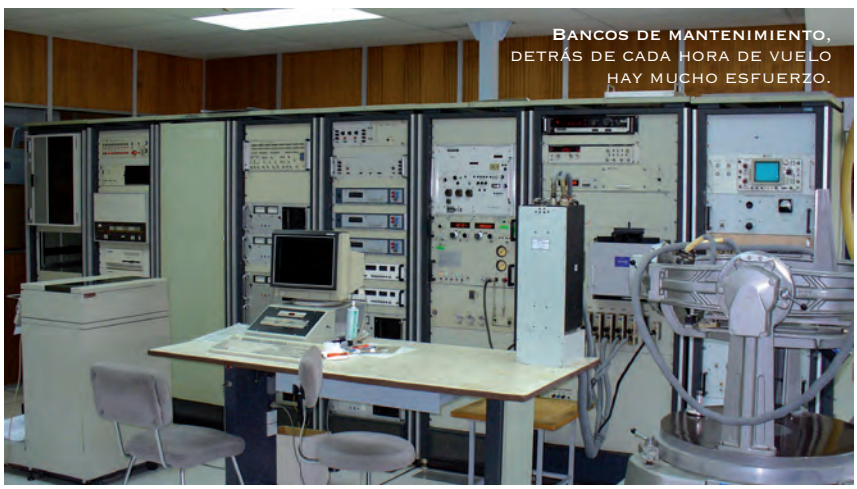
La cabina como buen francés **no ha sido especialmente cómoda** para el piloto.

Bernardo Zarallo



"Close" up del radar.

Bernardo Zarallo



Bancos de mantenimiento, detrás de cada hora de vuelo hay mucho esfuerzo.

Bernardo Zarallo

nes, comprados de segunda mano al rico Emirato de Catar con un completo equipo de repuestos.

LAS MEJORES FOTOS

Salvador Mafé ha sido quien ha fotografiado mejor al aparato. Valenciano, civil, ha tenido ocasión de volarlo y retratarlo, publicando interesantísimos reportajes sobre su día a día; quizás una de la mejores fotos cubre una portada de Avión Revue: una vista frontal de aparato canario lanzando bengalas y chaff. Más antigua, una formación de cuatro aviones con un

La Maestranza siempre se ha encargado de la buena salud de la unidad.

Bernardo Zarallo

El doble mando ha sido el paso previo por el que todo piloto ha tenido que pasar.

Bernardo Zarallo

líder en invertido, que fue portada en Revista Aeronáutica y Astronáutica. Tampoco podemos olvidar a Canario Azaola que pinchó un vuelo en formación de cuatro aviones con camuflaje antiguo retratándolos a la perfección sobre tierras manchegas. Más cerca en el tiempo, y gracias a las nuevas tecnologías, en las cercanías del polígono puntualmente se pueden obtener bellísimas instantáneas, co-

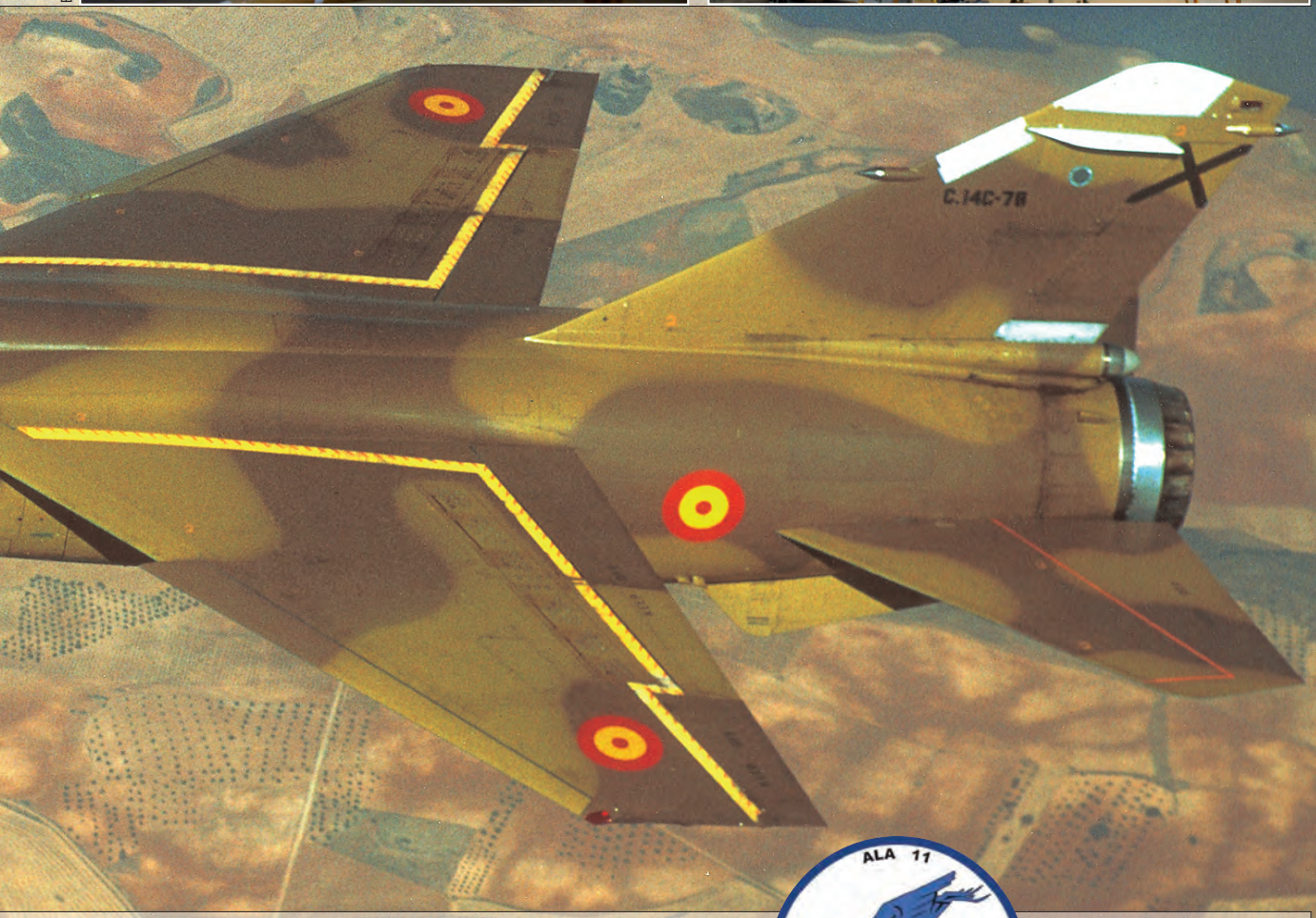
José Luis Franco Laguna

Este C-14B se revendió tiempo después a Jordania.

Bernardo Zarallo

Avatares del Quijote.

Bernardo Zarallo



José Terol Albert

mo la portada de Revista Aeronáutica Astronáutica de enero-febrero de 2011 obtenida por Sergio Ruiz.

LOS MEJORES ARTÍCULOS

Es de destacar el monográfico de Revista Aeronáutica sobre el despliegue en Alaska en 2002, con artículos muy descriptivos sobre lo vivido en esa ocasión.

O el monográfico sobre los catarís en Manises, diario de una unidad.

O el monográfico sobre el Mirage en España.

O la historia de la base los Llanos; sin duda, por extensión, la obra más prolífica de las publicadas en España, con numerosas fotos inéditas.

CONCLUSION

En definitiva, a medida que el Eurofighter se asienta en la Mancha el C.14 se va retirando. Recientemente tuvo lugar la última guardia en el barracón de alarma, tras más de treinta años consecutivos de servicio; los pilotos y mecánicos orgullosos, por otra parte, caminan hacia una nueva tecnología dominada por la informática. El tiempo pasa para todos, pero siempre queda el recuerdo de lo vivido. Desaparece una plataforma, pero al menos siempre quedará el recuerdo de haberlo visto volar ■

El Colegio Menor Nuestra Señora de Loreto

Amalia L. Mazo Banegas
A. Borja Fraile Jiménez de Muñana

"Pues siendo grandeza del hombre saber,
a Tí recurrimos Virgen de Loreto, para conocer.
Tu nombre, Señora, ligado ya está,
al frescor del aire, al limpio ideal,
al esfuerzo heroico y a la libertad.
Seremos mejores si, con noble afán,
seguimos la senda haciendo una vida
del conocimiento hacia la Verdad.
Aún, más que hombres habremos de ser;
seremos personas que uniendo razón
hagamos un mundo con el corazón"

Himno del Colegio
Nuestra Señora de Loreto

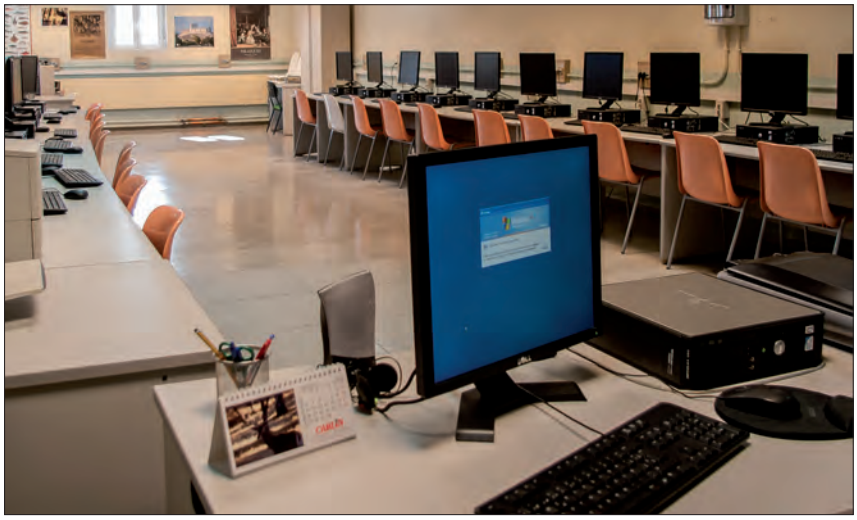
Si visitásemos hoy el Colegio Menor Nuestra Señora de Loreto, ligado al Patronato de Huérfanos del Ejército del Aire, la primera dependencia que probablemente veríamos sería la Recepción. La estancia la preside una vitrina cuyos brillos nos atrapan. Copas y trofeos dan fe de gestas

deportivas y otras conmemoraciones de las que el Colegio guarda un imborrable recuerdo. Si nos lo permiten, les haremos de humildes cicerones en la visita, deteniéndonos ante ella para observar los trofeos de fútbol, baloncesto y natación, banderines de colegios de ejércitos extranjeros con los que se hacen intercambios, incluso diplomas de competiciones internacionales de Jóvenes Emprendedores.

Una mirada más detenida a la vitrina, en su panel derecho, nos descubre una serie de recuerdos de antiguos alumnos que han destacado en la sociedad, entre los que tenemos el orgullo de contar con investigadores, científicos, un ministro e incluso un medallista olímpico. Podemos ver expuestas algunas de sus obras, libros, e incluso una espada del tirador de esgrima y campeón olímpico José Luis Abajo "Pirri". Es difícil no sacar pe-

cho al mostrarlos. Todos ellos pasaron por estas aulas, y en todos ellos y en otros muchos, queda un pequeño rincón reservado al Loreto, a sus profesores y a los compañeros de correrías y estudios. Y todos ellos les están observando. Si miran a su alrededor descubrirán las orlas de todos los que un día se llamaron loretanos. En estas líneas tratamos de mostrar un pedacito de este Centro, fruto del esfuerzo del Ejército del Aire.

El Ejército del Aire, desde su creación, tuvo entre una de sus preocupaciones la de la construcción de un Colegio que atendiera a sus huérfanos en todos los órdenes, y a medida que fue teniendo oportunidades y los medios necesarios fue avanzando hacia la consecución de dicho proyecto.



El 12 de marzo de 1965 el Patronato de Huérfanos recibe los terrenos del Ministerio de Hacienda, y el 18 de mayo de 1967 se firma el contrato de obra, que se amplía dos años después para la construcción de la piscina.

Nace entonces, bajo el mando del coronel Miguel Oliveros Gutierrez, una gran tarea, la de hacer del Colegio Menor "Nuestra Señora de Loreto" un Colegio notable por sus edificaciones, instalaciones, organización y funcionamiento educativos.

En el curso escolar 1969/70 comienza a funcionar el Colegio con 424 alumnos, 64 de ellos huérfanos, ofreciendo dos clases de régimen: internado y externado.

Mucho ha cambiado todo en estos 43 años de vida del Colegio. Ahora nuestros alumnos pueden ingresar con tan solo tres años en el Segundo Ciclo de Educación Infantil y despedirse del colegio para entrar en la Universidad.

Hoy en día, el Colegio da servicio a 634 alumnos organizados en dos aulas por cada curso, salvo en Bachillerato y 4º de Educación Secundaria Obligatoria, en que hay tres por cada curso, lo que da como resultado 33 aulas operativas. Cada uno de estos grupos está guiado en su proceso educativo por un profesor tutor que orienta el aprendizaje del alumno y coordina al equipo docente implicado en ello. También se encarga de informar y asesorar a las familias sobre los avances y dificultades de los alumnos. La comunicación

y coordinación con las familias es pieza clave en esta tarea, puesto que solo aunando esfuerzos en un mismo rumbo se logra llegar a destino en las mejores condiciones posibles. En esta labor también participa el Departamento de Orientación del Centro, formado por 3 psicólogas y 2 pedagogas. Su tarea consiste en ayudar en la detección y diagnóstico de aquellas dificultades que un alumno puede encontrarse en algún momento de su vida escolar, tanto en la vertiente puramente académica como social y afectiva. Posteriormente planifican el tipo de ayuda más eficaz para cada caso, ya sea recomendando una intervención psicopedagógica o diferentes formas de apoyo y refuerzo educativo, tanto dentro como fuera del aula.

El profesorado ha ingresado en el Centro como Personal Laboral del Ministerio de Defensa y cuenta con una extensa experiencia y amplia formación como docente, siempre en continuo desarrollo, dentro y fuera del Centro. Prueba de la continua renovación es la reciente incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la tarea docente. En los últimos años se está introduciendo la informática como herramienta de aprendizaje dentro de las aulas, con las novedosas pizarras digitales interactivas, y fuera de ellas, en las salas de informática, donde los alumnos acuden con sus profesores a trabajar algún área curricular con el apoyo de un ordenador por alumno. El Colegio está en pleno proyecto de informatización del aulario, y la pretensión es que en breve se pueda completar el acceso a internet desde todas las aulas y laboratorios del Centro, y dotarlas de los equipos necesarios para ello. Con ordenadores y sin ellos, estos profesores y maestros llevan, en muchos casos, toda una vida dedicados a esta labor con ilusión y entrega, y cosechando lo que todo maestro desea: alumnos que progresan en la medida de sus posibilidades y que los recuerdan en la medida de los momentos vividos juntos.

Uno de los aspectos que más llama la atención del "Loreto" cuando se visita por primera vez, es la amplitud y la variedad de sus instalaciones. Frente al edificio de Servicios, donde se ubica la Recepción, desciende una pendiente orillada por jardines y por el Salón de Actos hacia el aulario. El edificio de aulas se enmarca en un amplio y verde jardín rodeado de pistas deportivas y zonas infantiles. Este hecho, sin duda ha propiciado que la actividad física y deportiva tenga un peso específico importante en la formación de nuestros alumnos. Contamos con pistas cubiertas y descubiertas de fútbol, balonmano, baloncesto y voleibol; frontón, pistas de tenis, de atletismo, además de la piscina, temporalmente sin servicio como medida de ahorro energético, dada la crítica situación actual.

El Centro cuenta con diferentes laboratorios de Ciencias e Idiomas, Biblioteca y todas las dependencias necesarias para llevar a cabo la tarea encomendada de EDUCAR, en el más amplio sentido de la palabra, a nuestros alumnos.

No podemos dejar de mencionar servicios como el de comedor y cocinas, que lleva tantos años trabajando diariamente por una alimentación sana y equilibrada y haciendo las delicias y "desagrados" de los alumnos, pues ya se sabe que en un comedor escolar nunca llueve a gusto de todos. Sin embargo, cualquier exalumno a quien se pregunte, recordará con deleite el famoso cocido de los jueves.

En cuanto a la pertenencia de las familias al entorno militar, si bien presenta diversidad, también supone un vínculo en cuanto a ciertos valores y estilos de vida que configuran un conjunto homogéneo, independientemente de las escalas y empleos de los progenitores. Como resultado de esto, la acción docente se ve claramente beneficiada, y permite desarrollar los planes educativos en un ambiente inmejorable, libre de los conflictos escolares que con cierta frecuencia descubrimos a través de los medios de comunicación. Claro que sería zafio pretender mostrar la imagen de un centro con niños y jóvenes como una permanente balsa de aceite. Cualquiera que tenga hijos, o memoria de cuando lo fue, puede darse cuenta de que, en la normalidad de su desarrollo y educación, es fácil que se presenten situaciones que requieren de la guía y el manejo del personal docente, bien capacitado para resolver ese tipo de situaciones, a la vez que se va aprendiendo y creciendo en el camino.

Puede dar la impresión de que este breve artículo pretende exaltar las maravillas del Centro, máxime cuando uno de los autores es exalumno; pero el hecho es que hay datos objetivos que hablan por sí solos:

• Año tras año El Colegio se acerca al 100% de aprobados en Selectividad, presentándose a la prueba casi la totalidad de los alumnos de Bachillerato.

• En las pruebas externas que la Consejería de Educación realiza en diferentes cursos escolares, el Centro está siempre por encima de la media de la Comunidad Autónoma; incluso en el curso 2007/2008 se situó como la segunda mejor nota de la Comunidad de Madrid en la prueba de Conocimientos y Destrezas Indispensables de 6º de Educación Primaria.

• En los tiempos actuales de informes PISA (siglas en inglés del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes) y de tantas miradas a nuestros vecinos europeos, también puede presumir de obtener puntuaciones por encima de la media española y de la OCDE en el Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora y de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (PIRLS y TIMSS) de 4º de Primaria realizado en 2011.

No se trata solo de destacar en los *rankings* y aparecer en los periódicos, sino de utilizar estos resultados como una herramienta que ayuda a detectar fortalezas, pero también debilidades, para seguir mejorando día a día.

Con esta breve exposición se ha pretendido únicamente acercar al lector a nuestro Colegio, en la confianza de que esta visita virtual se convierta en real, física, y quién sabe si … acompañado de algún futuro "loretano" ■

Colegio Menor Ntra. Sra. De Loreto
C/ General Aranaz 66, 28027 Madrid
Tlf: 917430100
secretariatecnica@cnsloreto.com
Página web:
http://www.ejercitodelaire.mde.es/ea/cl

Phantom: los viejos guerreros nunca mueren

David Corral Hernández

Con casi 5.200 aparatos, el F-4 "Phantom II" no es ni por asomo el caza más fabricado del mundo, récord que ostenta el Messerschmitt Bf 109 con 35.000 construidos. Tampoco encabeza la categoría de reactor de combate pues le aventajan los más de 18.000 MiG-15 salidos de las líneas de producción de Mikoyan-Gurevich. Ni siquiera es el caza estadounidense construido en mayor número ya que le gana abultadamente el P-47 "Thunderbolt" con 15.660. También se queda lejos en la categoría de caza supersónico frente a los cerca de 14.000 aparatos fabricados de su rival más habitual en los cielos, el soviético Mikoyan-Gurevich MiG-21. Pero, pese a todo y pese a los números, el McDonnell Douglas F-4 "Phantom II" es una leyenda que hoy en día sigue todavía en servicio en algunas fuerzas aéreas del mundo. Este icono de la Guerra Fría es el avión de combate supersónico estadounidense "moderno" más fabricado y vendido entre las naciones occidentales. Por detrás le sigue otro avión excepcional, el F-16 "Fighting Falcon", una aeronave que todavía está en producción.

EL NACIMIENTO DEL PHANTOM

Una época de grandes presupuestos, grandes necesidades y grandes firmas constructoras permitió que McDonnell Aircraft, bajo su propia iniciativa y financiación, comenzase a desarrollar en 1953 un caza a reacción con capacidad todotiempo. Aunque ese mismo año perdió el programa de la Navy para un caza de superioridad aérea, sus ingenieros contaban con la experiencia adquirida en la construcción de más de 1.000 aparatos navales de FH-1 "Phantom", F2H "Banshee" y F3H "Demon". El 27 de Mayo de 1958 realizó su primer vuelo el prototipo de un avión multitarea basado en portaaviones, el XF4H-1 o "Super Demon". El origen del F-4 incluía titanio en su estructura, dos potentes motores, los misiles más avanzados del momento y un radar de impulsos doppler que le permitía calcular el rumbo, distancia, altitud y velocidad de otras aeronaves. Tales eran sus prestaciones que consiguió antes de 1962 romper 16 marcas mundiales, incluyendo la de velocidad máxima y la de altitud absoluta. Como promoción McDonnell Douglas afirmaba: "un avión que es una fuerza aérea completa". En 1960, ya como "Phantom II", se convirtió en el primer interceptor moderno embarcado de la Navy de los Estados Unidos. En los años siguientes comenzó a dotar a las otras ramas de las fuerzas armadas estadounidenses, como los Marines, la USAF o la Guardia Nacional, que lo convierten, de momento y hasta la llegada del F-35, en el único aparato que ha sido común en todas ellas. El Phantom también ha sido el único avión que ha constituido tanto el equipo acrobático de los "Thunderbirds" de la USAF (F-4E) como el de los "Blue Angels" de la Armada (F-4J). Además, a lo largo de su dilatada carrera, ha servido a las fuerzas armadas de otras once naciones. En algunas de ellas sigue siendo un avión de primera línea en zonas "calientes", como los aparatos turcos que operan en los territorios kurdos, los surcoreanos o japoneses, o los que todavía dan solvencia a la Fuerza Aérea Iraní.

Japón es el único país que ha fabricado Phantoms fuera de Estados Unidos. Sus aparatos todavía están en activo y prestando atención a las actividades norcoreanas y chinas en la región.

La primera versión, el F-4A, fue apenas un preámbulo del F-4B. De la segunda se fabricaron 667 unidades que fueron adquiridas en su totalidad por la Navy y Marines estadounidenses. A diferencia de su predecesor la cabina en tándem para piloto y navegante era más abultada, estaba dotado con un radar AN/APQ-72, detector de infrarrojos y dos motores J79-8 que proporcionaban 7.711 kg de empuje. Su entrada en servicio a partir de 1960 fue tan excepcional que rápidamente relegó al F8U "Crusader" en tareas de intercepción, protección de la flota, ataque a tierra o misiones de control aéreo avanzado. Todo ello con una carencia que los combates y los años solventarían por pura necesidad en modelos posteriores: un cañón interno. El primer despliegue a bordo de un portaaviones fue en el USS "Forrestal" a finales de 1962. La USAF, tras comprobar que el Phantom era un avión muy superior a todos los que disponían en su inventario, decidió la adquisición de la versión F-4C.

«Tales eran sus prestaciones que consiguió antes de 1962 romper 16 marcas mundiales, incluyendo la de velocidad máxima y la de altitud absoluta»

Entró en servicio en 1963 con mandos dobles, motores de mayor empuje, un radar mejorado y un sistema de reaprovisionamiento en vuelo, por citar algunas mejoras. 1965 fue el turno de un desarrollo para reconocimiento táctico, el RF-4C, una variante que contaba con sistema de

exploración de infrarrojos y cámaras ventrales y laterales. Del F-4C se construyeron más de 580, de los que varias decenas acabaron sus días volando en España. La renovación en agosto de 1970 del "Convenio Relativo a la Ayuda para la Defensa Mutua entre España y los Estados Unidos" permitió que en 1971 llegasen a nuestro país 36 aparatos dentro del programa "Peace Alfa". Eran unidades de segunda mano fabricadas en 1964 para la USAF. Aunque se prefería recibir el modelo E, los condicionantes económicos, por limitados, convirtieron al más antiguo F-4C en el elegido. El Ala 12 de Torrejón de Ardoz, Madrid, reemplazó paulatinamente con ellos a los Lockheed F-104G y TF-104G "Starfighter". En lotes posteriores llegaron cuatro aparatos desde el Ala de entrenamiento 58th de la USAF y cuatro aparatos RF-4C de reconocimiento del Ala 363rd de Carolina del Sur, y desde finales de los Ochenta ocho RF-4C procedentes del Ala 123rd de la Guardia Nacional de Kentucky y otros seis RF-4C del Ala 192nd. En 1989, tras casi 70.000 horas de vuelo, se dieron de baja los F-4C.

«La versión F ha sido la más fabricada, con 1.389 aviones construidos»

La Navy estadounidense fue la primera usuaria del F-4. Su versión B pronto relegó a otras aeronaves de los portaaviones.

Las unidades de reconocimiento RF-4C aguantaron hasta el 2002.

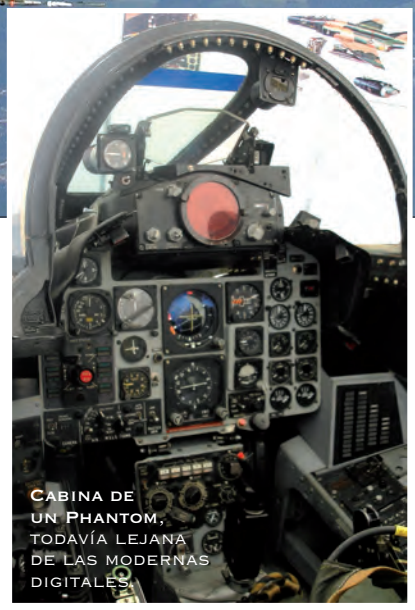
El modelo D, del que se construyeron 825, fue un paso intermedio en la amplia familia del Phantom. Su aportación fue la capacidad de lanzar armamento guiado de precisión. La versión F ha sido la más fabricada, con 1.389 aviones construidos, y la más popular por sus mejoras. Su primer vuelo se efectuó el 30 de Junio de 1967 con la gran novedad de contar con un cañón

Una patrulla de Phantom escolta a un bombardero estratégico soviético en el Mar del Norte.

Los nueve puntos de anclaje y la capacidad de carga hicieron del Phantom un cazabombardero polivalente y temido.

Vuelo en formación de los últimos aparatos en servicio en la USAF.

integrado, entre otras cosas. La Fuerza Aérea Alemana (Luftstreitkrafte) adquirió 175 de ellos para misiones de superioridad aérea. El F-4G "Wild Weasel" es el modelo más avanzado de Phantom. Su primer vuelo se efectuó en 1975 y estuvo actuando en combate comienzos de los Noventa en la Guerra del Golfo. Hubo 116 y su misión principal era la guerra electrónica y la eliminación de defensas aéreas enemigas al localizarlas y suprimirlas "enganchando" sus emisiones electromagnéticas con misiles "HARM" (AGM-88) o "Maverick" (AGM-65). La letra J correspondió a un modelo mejorado para la Navy estadounidense, con motores más potentes, un cono radar más grande, superficie alar ampliada y aviónica mejorada. Las versiones K y M son británicas, la primera de la Royal Navy y la segunda de la Royal Air Force. La versión N es una mejora del B que hoy en día tiene una tercera vida como QF-4N, un blanco aéreo no tripulado. El último desarrollo fue el modelo S, una evolución de la versión J. Los escuadrones VF-151 y VF-161, a bordo del portaaviones USS "Midway", fueron sus últimos usuarios.



Cabina de un Phantom, todavía lejana de las modernas digitales.

El F-4 ha sido el único aparato común a todas las ramas de las fuerzas armadas de EE.UU., en este caso es un aparato de los Marines.

«El F-4G "Wild Weasel" es el modelo más avanzado de Phantom. Su primer vuelo se efectuó en 1975 y estuvo actuando en combate comienzos de los Noventa en la Guerra del Golfo»

España operó el modelo C y la versión RF-4C de reconocimiento.

Grecia será el último país europeo en mantener Phantom en servicio. Sus modelos actualizados podría servir hasta 2020.

F-4 de la Luftwaffe con esquema de pintura tradicional.

LOS TEATROS DE OPERACIONES

La historia del Phantom está estrechamente vinculada al continente asiático. Su moderno equipo, sus elevadas prestaciones de velocidad máxima y alcance, su capacidad de carga (hasta 8.480 kg., el doble de lo que transportaba el B-17) y su amplia variedad de misiones encontraron en Vietnam el escenario donde se convirtieron en uno de los aparatos más reconocidos y temidos del mundo. La U.S.A.F., la Navy y los Marines hicieron buen uso de este cazabombardero supersónico biplaza para llevar a cabo todo tipo de operaciones de superioridad aérea, interceptor, ataque de largo alcance, apoyo cercano, reconocimiento táctico, supresión de baterías antiaéreas ("Wild Weasel"), etc.

En los cielos vietnamitas combatieron contra tres grandes aparatos soviéticos: los MiG-17, MiG-19 y su gran rival, el legendario MiG-21. Mucho más maniobrables y especializados en los combates cerrados los MiG casi consiguieron poner contra las cuerdas en estos duelos aéreos al pesado y potente Phantom, … casi. El 9 de abril de 1965 el Tte. Terence M. Murphy logró derribar con su F-4B a un MiG-17. Sería la primera de muchas victorias y el motivo por el que McDonnell Douglas promocionaba al Phantom II como el "mayor distribuidor de piezas de MiG del mundo". Sirva como referencia que solo la USAF se anotó en Vietnam 107.5 victorias con sus Phantom al derribar 33.5 MiG-17, 8 MiG-19 y 66 MiG-21. En total fue el aparato estadounidense que más victorias logró en el conflicto vietnamita, con 280 reconocidas sobre sus adversarios. También fue en Asia donde

«En junio los F-4 serán dados de baja en la Luftwaffe tras 40 años de servicio»

DATOS TÉCNICOS

Motor:	Dos turborreactores General Electric J-79-GE-17A.
Velocidad máxima:	Mach 2.23
Longitud:	19,20 m
Envergadura:	11,70 m
Altura:	5,0 m
Superficie alar:	49,20 m²
Peso vacío:	13.757 kg
Peso cargado:	18.825 kg
Peso máximo al despegue:	28.030 kg
Techo operativo:	18.300 metros.
Alcance:	2.960 km.
Armamento:	Un cañón M61 Vulcan 20 mm con 639 tiros. Más de 8.000kg de armamento lanzable en nueve anclajes externos. Bombas guiadas, no guiadas y nucleares. Misiles: AIM-7 "Sparrow", AIM-9 "Sidewinder", AIM-120 "AMRAAM", AAM-3, IRIS-T, AGM-45 "Shrike", AGM-65 "Maverick", AGM-88 "HARM", entre otros.

«McDonnell Douglas promocionaba al Phantom II como el "mayor distribuidor de piezas de MiG del mundo"»

Estados Unidos despidió a sus Phantoms. En 1991 los F-4G "Advanced Wild Weasel" de la USAF participaron en la operación "Tormenta del Desierto" y en 1996 volaron su última misión sobre el sur de Irak.

El otro gran beneficiario "asiático" del los servicios prestados por los Phantom ha sido la Heyl Ha'avir israelí. En diciembre de 1968 se vendieron 50 F-4E a Israel y, tras entrar en servicio en 1969, participó activamente en la Guerra de Desgaste, la del Yom Kippur y la operación "Paz para Galilea". Poco después de su llegada ya se anotó su primer derribo. El 11 de noviembre de 1969 abatió a un MiG-21 egipcio, sería la primera de más de 100 victorias aéreas de los Phantom israelíes de la IAF. En total la Heyl Ha'avir adquirió un total de 204 aviones y los últimos de ellos que aún permanecían en activo fueron retirados el 12 de mayo de 2004. Otro país que los empleó en conflicto ha sido Irán. Durante la época del Shah se adquirieron 32 F-4D, 177 F-4E y 16 RF-4E. La posterior revolución encabezada por Jomeini y la larga guerra que mantuvo el país con Irak mermaron notablemente su número pero, pese a todo, hoy en día sigue siendo uno de los aparatos de referencia del arsenal iraní.

Dos naciones que en la actualidad los mantienen activos, y que se encuentran en un complicado escenario por las actividades norcoreanas, son

Un Phantom británico muestra la potencia de sus motores Rolls Royce "Spey" en un ascenso vertical.

Estados Unidos empleó a fondoa sus Phantom en la Guerra de Vietnam, donde **lograron** notables victorias contra los Mig.

Irán aún mantiene a los F-4 como uno de sus cazas de primera línea. La industria local se encarga de su mantenimiento y actualización.

Tras 40 años de servicio la Luftwaffe dará de baja este año a sus Phantom.

Pasado, presente y futuro de la superioridad aérea estadounidense.

de EE.UU. Como usuario curioso está Australia. Durante dos años, a la espera de que llegaran a la RAAF (Royal Australian Air Force) los General Dynamics F-111C, se tuvieron bajo contrato de alquiler 24 F-4E de la USAF.

Acercándonos a Europa están Egipto, con unas 40 unidades y un historial muy discreto frente a otros modelos, y Turquía, otra nación que los ha empleado en combate. Además de escarceos con los aparatos griegos, sus F-4 han sido empleados contra los kurdos en el norte de Irak. La Fuerza Aérea turca cuenta con algo menos de 50 Phantom en diferentes configuraciones, la mayoría actualizados por la empresa israelí IAI. Además Turquía tiene el

los dos grandes aliados estadounidenses en Asia: Japón y Corea del Sur. Desde 1.971 la Fuerza de Autodefensa Japonesa recibió 140 F-4EJ, de los que 125 fueron construidos bajo licencia por Mitsubishi en Nagoya, los únicos ensamblados fuera de Estados Unidos. Japón también adquirió 14 RF-4EJ. Los surcoreanos han cubierto sus filas en diversas tandas. La primera, en 1969, supuso la llegada de 36 F-4D ex-USAF. A ellos se sumarían 37 F-4E nuevos y otros 24 F-4D en 1.987, estos últimos en un paquete de ayuda

En 1971 llegaron a España los primeros Phantom. El último de ellos se retiró del servicio en 2002.

ingrato honor de haber perdido el último de ellos en combate al haber sido derribado uno de sus aparatos de reconocimiento. El 22 de junio de 2012 un RF-4E entró en espacio aéreo de Siria y fue abatido por las baterías de defensa antiaérea sirias.

En Europa el F-4 es uno de los iconos más conocidos de la Guerra Fría, cubriendo con sus vuelos de norte a sur del Telón de Acero. En el norte el Reino Unido fue el primer país en importar el Phantom para dotar a los escuadrones de la RAF y la Royal Navy. A diferencia de otras naciones, que mantuvieron el motor J79, los británicos motorizaron a sus aparatos con el Rolls Royce "Spey". Los bombarderos de largo alcance y aviones de reconocimiento soviéticos fueron compañeros habituales de sus vuelos. También lo fueron de los F-4 de la entonces Alemania Federal, aparatos que en junio serán dados de baja en la Luftwaffe tras 40 años de servicio. Alemania recibió sus primeros Phantom en 1973 mediante el programa "Peace Rhine" para sustituir a los Lockheed F-104 "Starfighter". Desde entonces por sus filas han pasado 175 F-4F y 88 aparatos de reconocimiento RF-4E. Los últimos de ellos serán los del Jagdgeschwader 71 Richthofen (JG71), basados en Wittmundhafen, norte de Alemania, unidad que desde 2010 los está reemplazando por los nuevos "Eurofighter". Con su baja solo quedará un usuario en Europa, la Fuerza Aérea Griega. Sus adquisiciones comenzaron en 1971 y posteriormente, en los Noventa, incrementaron su inventario con unidades de segunda mano alemanas y estadounidenses. Aprovechando el éxito del programa de actualización alemán KWS - Kampfwertsteigerung (Eficacia Mejorada de Combate) adjudicaron a la DASA de Alemania el programa de actualización "Peace Icarus 2000". 39 aviones fueron dotados con radares AN/APG-65GY, GPS, pods LITENING, nuevos sistemas de navegación, etc. Servirán hasta su baja junto a los Mirage-2000 y F-16C.

Casi 60 años después de su primer vuelo, el Phantom, también llamado "Rinoceronte" por su morro largo y su resistente estructura de titanio, "Doblemente feo" o "Viejo fumador" por la espesa estela de humo que deja a su paso, tiene todavía vida por delante. Las unidades actualizadas podría seguir volando hasta el 2020 y aunque Estados Unidos los retiró en 1996, más de 250 Phantom están prestando un último servicio. En las bases de Tyndall, en Florida, y Holloman, Nuevo México, se han convertido en QF-4, blancos volantes para pruebas de fuego con los más modernos aparatos de la USAF. Aunque en su origen eran el referente tecnológico carecían sin embargo de mandos HOTAS, GPS, EFIS, sistemas de alerta para el piloto, etc. Son equipos habituales en los aparatos de última generación, aunque en Holloman los hay que recuerdan el día que necesitaron cuatro F-22 para derribar un F-4 no tripulado y desarmado. Para quienes quieran disfrutar de cerca este célebre aparato, basta con visitar la exposición exterior del Museo de Aeronáutica y Astronáutica del Ejército del Aire ■

Si por algo destacó el F-4 desde su nacimiento fue por potencia y tamaño, algo que no le impidió establecer varias plusmarcas mundiales de velocidad y altitud.

«El Phantom también es conocido como "Rinoceronte" por su morro largo y su resistente estructura de titanio, "Doblemente feo" o "Viejo fumador"»

Nuestro Museo

LOS HIDROAVIONES DEL MUSEO DEL AIRE (III) CONSOLIDATED PB-'SA "CATALINA"

Uno de los hidroaviones más populares del mundo, fue diseñado por Isaac M. Ladden, director de la empresa Consolidated, a petición de la US Navy. Fabricados más de 3.200 ejemplares entre Estados Unidos, Canadá y la URSS (donde se construyeron 150) realizó su primer vuelo el 22 de noviembre de 1939 (el prototipo P3Y-1 lo hizo en marzo de 1935). Durante la Segunda Guerra Mundial fue utilizado por las aviaciones aliadas sobre prácticamente todos los mares, en misiones de patrulla marítima de largo alcance, bombarderos, torpederos, salvamento y transporte. Alcanzarán gran popularidad, pues uno de estos aviones fue el que localizó al acorazado alemán "Bismarck", aparte de ser fundamentales en la victoria sobre los japoneses en Midway.

El modelo 5A se caracterizaba por su capacidad anfibia, merced a un tren de aterrizaje que se replegaba hidráulicamente en el fuselaje, y por los flotadores que lo hacían asimismo para formar las puntas de plano. Impulsados por dos motores Pratt&Withney R-1830 de 1.200 cv,, su tripulación la componían normalmente seis hombres.

Solo un único ejemplar sirvió en el Ejército del Aire, y su llegada a nuestro país fue similar a la de otros modelos que aterrizaron en nuestro suelo durante la Segunda Guerra Mundial, bien por despiste, falta de combustible o avería. Recordemos, entre otros, los tres C-47 (DC-3) que aparecieron en el Marruecos español, los dos Focke-Wulf "Condor" que lo hicieron en Málaga y el North American B-25 "Mitchell" en Nador.

Nuestro avión llegó a territorio español en 1943, tras realizar un vuelo desde la fábrica canadiense a Europa, seguramente por un tremendo error en la navegación por parte de su tripulación, que tuvo que aterrizar en Sidi Ifni, y que una vez internado por las autoridades españolas fue trasladado en vuelo a Getafe, donde estuvo inmovilizado durante siete años.

Poco después, el avión es adquirido por el Ejército del Aire y, a instancias del entonces ministro González Gallarza, es reacondicionado y puesto en vuelo en la primavera de 1951, para ser destinado a la Escuela Superior de Vuelo en Matacán, designado DR.1 y numerado 74-21; realiza misiones de entrenamiento y algunas de cooperación con la Armada. Trasladado en ocasiones hasta Pollensa para prácticas de amerizajes, es en la Base mallorquina de Son San Juan, cuando en diciembre de 1954, al salirse de la pista y averiarse gravemente es dado de baja para el Servicio.

El ejemplar que se exhibe en el Museo de Aeronáutica y Astronáutica no es este avión, sino uno de los cinco (el EC-FRG) que en compañías civiles españolas volaron como apagafuegos o en vuelos de fumigación. Fue donado por Raúl Aranda, director de la empresa SAESA, y se incorpora a la colección del Museo en febrero de 1996.

El Consolidated PBY-5 Catalina.

GRUMMAN "ALBATROSS" DEL S.A.R.

Desarrollado por la Grumman Aircraft Engineering Corporation y diseñado por William Wange, aprovechando la experiencia adquirida por los más pequeños Goose G-21 y sus sucesores Mallard y Widgeon, nace este nuevo anfibio del que se produjeron cerca de 600 unidades en sus diversos modelos y cuyo primer vuelo se realizó el 1 de octubre de 1947.

El avión era un bimotor de construcción convencional, enteramente metálico dividido en siete mamparas estancos al agua, con flotadores de equilibrio fijo y tren retráctil, propulsado por dos motores radiales de

nueve cilindros en estrella Wright Cyclone R-1820-76 de 1.425 cv, refrigerados por aire y hélice tripala Hamilton Standard. Podían incorporar cohetes de apoyo al despegue JATO (Jet Assisted Take Off) que proporcionaban un empuje adicional equivalente a un tercer motor durante varios segundos. Asimismo, admitía la posibilidad de incorporar dos depósitos suplementarios de 300 galones bajo los planos.

El 18 de mayo de 1954 llegan a Getafe, tripulados por personal norteamericano, los dos primeros Grumman del modelo SA-16A que son matriculados como AD.1-1 y AD.1-2. Previamente se había desplazado a West Palm Beach AFB un grupo de 15 oficiales y suboficiales del Ejército del Aire, para realizar un curso de adaptación que comprendía el manejo del avión, aterrizajes y amerizajes, navegación radar (novedad para las tripulaciones españolas) y mantenimiento de la aeronave.

Los aviones son trasladados, ya por tripulaciones españolas, a Son San Juan en Palma y de allí a la Base Aérea de Pollensa. Van llegando nuevos aviones, cinco más, hasta diciembre de 1962, con el infortunio de que el 12 de diciembre de 1959, el recién llegado AD.1-6 sufre un accidente en el Puerto de Las Palmas causando baja en el Servicio.

Comienza el año 1963 con todos los SA-16A en España, tres en Son San Juan, encuadrados en la 55 Escuadrilla del SAR (ex 50 Escuadrilla de Salvamento) y tres en Gando en la 56 Escuadrilla del SAR (ex 51 Escuadrilla), que poco antes había pasado a ser Escuadrón.

En septiembre de 1962 se había producido la unificación de siglas de todas las aeronaves de fabricación norteamericana. El modelo Albatross pasa a ser HU-16A y 16B, en vez de SA-16A y 16B. En España serían denominados AD hasta abril de 1978, que cambiarían a D.1 ya próximos a su baja.

A comienzos del año 1971, el Ejército del Aire decide la incorporación de seis nuevos aviones del modelo de salvamento para reforzar a las unidades del SAR, del modelo HU-16B (en nuestro país AD.1B), y se incorporan

Grumman albatross.

al EA a lo largo del primer semestre de este mismo año. Estos nuevos aviones, que incorporaban equipos VOR, después de un breve paso por la Maestranza Aérea de Sevilla, complementaron a los ya por entonces 801 y 802 Escuadrones de Salvamento en Son San Juan y Gando.

Estos aviones mejoraban notablemente las prestaciones generales y la autonomía del modelo anterior, aunque en realidad, solamente se llegaron a construir en fábrica 21 aparatos del modelo B y el resto, 241, fueron A modificados.

Los últimos tres ejemplares españoles causaron baja en el Servicio a finales de 1978. El avión que se exhibe en el Museo es un AD.1B, el número 8, trasladado a sus instalaciones en mayo de 1979, restaurado su exterior por la Asociación de Amigos del Museo del Aire.

GRUMMAN "ALBATROSS" ASW ANTISUBMARINO

En abril de 1955, la empresa Grumman presentó un proyecto de mejora del "Albatross", que da lugar al SA-16B (HU-16B), y sobre el diseño de esta nueva versión se desarrolla un modelo antisubmarino. Entre finales de 1963 y principios de 1964 llegan a España los siete primeros HU-16B/ASW (en el EA recibieron la denominación AN.1) en el marco del programa MDAF Military Defense Air Progam, equipados con motores R-1820-82 de 1.525 cv. Anteriormente, en noviembre de 1961, se había desplazado a los EE.UU. un grupo de oficiales y suboficiales españoles para recibir la instrucción correspondiente.

Destinados los siete aviones a la base jerezana de la Parra, al 601 Escuadrón de Cooperación Aeronaval, adscrito al Mando de la Aviación Táctica, que en apenas año y medio pasaría a denominarse 611. En su día, estos aviones fueron los más avanzados del Ejército del Aire, pues disponían de VOR, TACAN, ADF, ILS, Doppler, equipos de radio VHF, UHF, HF, radar y armamento básico antisubmarino. Pronto se incorporarían miembros de la Armada, los denominados TACCO (Tactical Coordinator), para integrarse en todas y cada una de las actividades de la Unidad. En octubre de 1967, la unidad vuelve a cambiar su denominación por 206 Escuadrón de FF.AA.

Como consecuencia de la pérdida de dos aviones y la falta de repuestos, se compran en 1970 seis aviones a la Fuerza Aérea noruega, con motores R-1820-76, que reciben la denominación AN.1B. El 4 de abril de 1972, el 206 Escuadrón se convierte en el 221, dentro de la recién creada Ala 22 con base en Jerez.

Con la llegada en 1973 del Lockheed P-3 Orión y por la falta acuciante de piezas de recambio, se reduce la operatividad de los Grumman ASW. Su baja se produce en 1978, tras más de 27.500 horas de vuelo.

De los ASW españoles, solo el AN.1B-13 se conserva, transformado en monumento y ubicado en la Base Aérea de Morón ■

Julio Maíz Sanz

CAZAS MIG-29, "AGRESORES" DE EXCEPCIÓN PARA EL MÁS EXIGENTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EUROPEO: EL TLP DE ALBACETE

Durante el pasado mes de marzo se han podido ver hasta tres cazas Mig-29 volando sobre los cielos del sureste de España, con la misión principal de servir de aviones "agresores" a los COMAO (Composite Air Operations/ Operaciones Aéreas Compuestas) que participaban en el programa TLP, 2013-2.

EL prestigioso Tactical Leadership Programme/Programa Táctico de Líderes de formación (TLP) tiene como sede la Base Aérea (BA) del Ejército del Aire (EA) de Albacete, desde el 30 de junio de 2009. Durante este tiempo la organización, que manda desde el pasado mes de julio el coronel Enrique Martínez Vallas, ha puesto en marcha un total de 14 ediciones del TLP.

En su momento el EA realizó una fuerte apuesta por conseguir que fuera la BA de Albacete la sede del TLP. Hoy, cuatro años después, se ha conseguido convertir la BA de Albacete en un centro de máximo rendimiento para las aviaciones de combate de los países occidentales, por donde pasan los pilotos de elite de estas.

El TLP no es una estructura de la OTAN, sino una organización independiente formada por diez países de la Alianza: Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Grecia, Holanda, Italia y Reino Unido.

Julio Maíz Sanz

El TLP tiene como objetivo principal especializar a las tripulaciones asistentes para que puedan liderar un COMAO. En el curso también participan pilotos de otras naciones, ya sean de la Alianza como Polonia y Turquía, o no, como Finlandia.

Durante el curso 2013-2 han participado además: AMX, Eurofighter y Tornados de la Aeronautica Militare Italiana (AMI); Mirage 2000 galos y griegos de prácticamente todas sus variantes C, D y N; F-16 belgas, holandeses y de la USAFE (United States Air Forces in Europe), y un total de 750 militares.

Como es costumbre, el ejercicio fue apoyado por los AWACS de la fuerza de la OTAN, y han participado en él aviones de transporte, un C-130J italiano, para simular misiones de protección y ataque de los denominados aviones lentos.

También han estado presentes en la semana final del ejercicio seis helicópteros protagonistas de las misiones Search and Rescue/Búsqueda y Rescate de Combate (CSAR).

Julio Maíz Sanz

Es de destacar el trabajo desarrollado por el Grupo Central de Mando y Control (GRUCEMAC) y el Grupo Norte de Mando y Control (GRUNOMAC), que desde sus centros de Mando de Torrejón de Ardoz (Pegaso) y de Zaragoza (Polar) respectivamente, ejercen el control táctico de las salidas diarias de los participantes en el TLP.

Para el EA el TLP representa una oportunidad de entrenamiento única, ya sea interviniendo como participante o como *staff*, habiendo adquirido este un merecido prestigio ante las otras naciones aliadas y socias del Programa.

Volviendo a la presencia de tres Mig-29 del 1º Escuadrón de Caza de la Fuerza Aérea de Polonia, cabe comentar que dos de estos llevaban pintadas en sus colas las imágenes de sendos ases polacos que participaron en la II Guerra Mundial. Así el numerado 111 recordaba la figura del F/O (teniente) Mirosław Feri, caído en 1942 durante un vuelo de entrenamiento a los mandos de un caza Spitfire; y el 59 homenajeaba al F/L (capitán) Zdzisław Henneberg, que fue derribado y murió en 1941, también volando un Spitfire, cuando era Jefe del 303 Squadron (polaco) de la RAF.

La presencia de los Mig-29 polacos no es nueva en el TLP, y aunque en ocasiones anteriores han tenido problemas técnicos, en esta ocasión han podido emplear plenamente su potencial a favor del bando "Red". El contingente polaco estaba compuesto por 41 efectivos, incluidos cinco pilotos, que mandaba el mayor (comandante) Cezary Lesinski.

Resaltar finalmente que algunos países exprimen más las posibilidades que da un centro de excelencia como la BA de Albacete, y organizan salidas matinales para realizar misiones conjuntas o de "combate" con/contra otros aparatos,tanto del Ala-14 como de otras del EA. Así, durante el TLP 2013-2 han sido los Mirage-2000 franceses quienes han explotado esta oportunidad, y durante el 2013-1 fueron los F-15C de la USAFE.

JULIO MAÍZ SANZ

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

CICLOS FORMATIVOS EN EL ALA 15

Con motivo del convenio firmado entre el Ministerio de Defensa y la Diputación General de Aragón para el desarrollo del módulo formación en centros de trabajo, correspondiente al ciclo formativo de formación profesional específica de "Mantenimiento Aeromecánico", cuatro alumnos del IES Miralbueno de Zaragoza han comenzado en abril la fase práctica de su plan de estudios en el Ala 15.

Desde 2009, el citado convenio ha permitido que los alumnos seleccionados puedan tener contacto directo con el mantenimiento que se lleva a cabo sobre la flota de EF-18.

El programa de enseñanza consta de una fase teórica de una semana de duración consistente en una presentación del curso y de los cometidos del Ala 15, y una serie de conferencias de seguridad, documentación técnica y principales sistemas del avión.

A continuación, realizan la fase práctica con una duración de nueve semanas. Los alumnos van rotando por los distintos talleres y secciones del primer y segundo escalón de mantenimiento del Ala 15, observando y colaborando con el personal de los distintos talleres y secciones, dentro de sus posibilidades, en los trabajos programados y averías que surgen.

Todas las acciones que realizan los alumnos son supervisadas de una forma directa por los especialistas de la sección afectada.

PROGRAMA EDUCATIVO "4º ESO + EMPRESA" LLEVADO A CABO EN EL ALA 35

Durante la primera semana de abril, el Ala 35 ha participado en el Programa Educativo "4º ESO+ Empresa", acogiendo un total de siete alumnos de diferentes institutos de la Comunidad de Madrid. Este Programa tiene como objetivo proporcionar a los participantes una experiencia formativa y educativa próxima al mundo laboral y empresarial.

Procedentes de ámbitos totalmente ajenos a las Fuerzas Armadas, y con edades comprendidas entre 15 y 18 años, los alumnos pudieron conocer de primera mano las actividades desarrolladas en la Unidad, viéndose gratamente sorprendidos por las particularidades de la vida militar.

Durante su estancia, los alumnos tuvieron oportunidad de visitar y conocer las diferentes dependencias de la Unidad (meteorología, automóviles, contraincendios, talleres, et.,), mostrando interés en todas ellas, y en particular en las actividades desarrolladas por la Sección de Seguridad, que en esos momentos realizaba ejercicios conjuntos entre la Policía Aérea y la sección canina. Fueron, en todo caso, las instalaciones y los trabajos que se realizan en torno al T.21, aeronave de dotación del Ala 35, las que suscitaron el mayor interés.

Al finalizar su estancia de cuatro días en el Ala 35, el coronel jefe de la Unidad, Juan José González Arroyo, hizo entrega a los participantes del oportuno certificado acreditativo.

UNA DELEGACIÓN DEL ALA 23 EN LA ASAMBLEA DE EXTREMADURA EN MÉRIDA

El 2 de abril, una delegación del Ala 23 visitó la Asamblea de Extremadura en la localidad de Mérida. El grupo, compuesto por el coronel jefe de la Base Aérea, Antonio Javier Taranilla Manjón, los jefes de los distintos Grupos de la Unidad y el suboficial mayor de la Unidad, se desplazaron a la sede del Parlamento Extremeño por invitación del presidente de la institución Fernando Jesús Manzano Pedrera, que correspondía de este modo a la visita institucional que realizó a la Base Aérea de Talavera el 12 de septiembre de 2012.

Los miembros del Ala 23 fueron recibidos por el Sr. Manzano en su despacho, donde el coronel Taranilla firmó el libro de honor y se mantuvo un breve intercambio de impresiones en torno a su mesa de trabajo.

Posteriormente se recorrieron los lugares más emblemáticos y representativos de las instalaciones de la Asamblea y se recibió una presentación sobre la institución, su organización y funcionamiento, ofrecida por el propio presidente. La visita pudo comprobar las instalaciones y medios con los que cuentan los diputados del gobierno de la Junta de Extremadura para desempeñar sus comisiones, plenos y otras actividades.

La visita se desarrolló en un ambiente de cordialidad en el que se puso de manifiesto el mutuo agradecimiento entre ambas partes, y se mostró total predisposición para futuras colaboraciones.

VISITA A LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA DE LA REINA DE LA HUERTA DE MURCIA

El 4 de abril, la reina de la Huerta de Murcia y sus 14 damas de honor, realizaron la tradicional visita a la Base Aérea de Alcantarilla y Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada", dentro de las actividades que organiza la Federación de Peñas Huertanas, en el marco de las fiestas de Primavera de Murcia, que comienzan con el Bando de la Huerta y concluyen con el Entierro de la Sardina. Se destaca que estas fiestas han sido recientemente declaradas de interés turístico internacional.

Estefanía López Ortega, estudiante de tercer curso de Educación Infantil, fue nombrada, el 16 de marzo, reina de la Huerta 2013, para representar, durante el año de su reinado, a la capital y su huerta en las principales fiestas que se celebran en esta Región.

A su llegada, las jóvenes fueron recibidas por el coronel jefe de la Base, Alberto Gallego Gordon quien, tras ofrecerles un desayuno de bienvenida, realizó una breve exposición sobre los cometidos de la Base y, en particular, de la Escuela Militar de Paracaidismo.

En el programa de la visita, la reina y su corte pudieron disfrutar de una exhibición paracaidista efectuada por la PAPEA, de una exposición estática de material del EZAPAC, de una visita al Simulador de Apoyo Aéreo (SIMFAC), de sendas demostraciones efectuadas por profesores de la EMP en los simuladores de apertura manual (PARASIM y túnel de viento) y, para finalizar la estancia en esta Unidad de la bellas huertanas, una visita a la sala histórica de la Escuela, momento en el que se les hizo entrega de unos sencillos obsequios de recuerdo.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

EL SISTEMA RAVEN DEL EADA CUMPLE 1.000 HORAS DE VUELO EN LA OPERACIÓN ISAF

El 6 de abri se alcanzaron las 1.000 horas de vuelo del sistema "Raven 11B" del Ejército del Aire en misión ISAF. Esta efeméride tuvo lugar con el vuelo realizado a las 07:30 HL en misión de reconocimiento de la "Landing Zone" (L/Z) de Qala e Naw y zonas adyacentes, con la finalidad de que las aeronaves que operan en la pista de aterrizaje de esa localidad afgana lo hagan con garantías de seguridad.

En el marco de la operación ISAF, el Ejército del Aire tiene desplegado en la PSB de Qala e Naw desde febrero de 2010, un equipo operativo del Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) dotado de Mini UAV (Miniature Unmanned Aerial Vehicle) "Raven 11B".

Este sistema se encuentra en servicio en el Ejército del Aire desde diciembre de 2009, fecha en que comenzó su operación en el EADA como Sistema de Vigilancia Aérea de Protección a la Fuerza o FP ASS (Force Protection Air Surveillance System).

Su "tripulación" está constituida por un operador de vuelo y un operador de misión, ambos con la correspondiente titulación aeronáutica obtenida en la recientemente constituida Escuela de UAS (Unmaned Aerial Systems) del Grupo de Escuelas de Matacán (Salamanca).

El Raven 11B es un Mini UAV con una envergadura de 1,4 m y una longitud de 0,9 m, construido en material Kevlar, con un alcance de 10 km y cuya carga útil consiste en cámaras, tanto frontales como laterales, con tres aumentos de *zoom* y capacidad infrarroja, proporcionando imágenes en tiempo real, tanto diurnas como nocturnas.

EVALUACIÓN DE LA EMACOT

Incluida en el calendario de evaluaciones para 2013 y según lo establecido en la Resolución 450/16960/2012 de 13 de noviembre de la Subsecretaria de Defensa por la que se fijan los centros docentes militares, el calendario de desarrollo y la designación de los componentes de la Unidad de Expertos de las evaluaciones externas en el curso académico 2012/2013, entre los días 9 y 11 de abril tuvo lugar la Evaluación Externa en la Escuela de Mando, Control y Telecomunicaciones (EMACOT).

Para llevarla a cabo se desplazó la Unidad de Expertos dirigida por el capitán de Navío del Cuerpo General de la Armada Ricardo Martínez-Cabañas Español, y acompañada por observadores del gabinete de la Subsecretaria de Defensa, del Ministerio de Educación y Ciencia y de la Escuela Militar de Ciencias de la Educación (EMCE). Dentro de UEEE había un representante de la Dirección de Enseñanza del Ejército del Aire.

El día 9 se realizó una presentación de los objetivos a alcanzar al coronel director de la EMACOT, Vicente Martí Solsona, mostrándole el programa de actividades y objetivos a alcanzar durante los tres días. A continuación se realizaron entrevistas con el equipo de autoevaluación de la EMACOT y jefes de Departamento, así como una visita a las instalaciones, simuladores, laboratorios y aulas. El día 10 se continuó con las entrevistas con el representante del Gabinete de Orientación Educativa (GOE), profesores, alumnos en formación en la Escuela y Oficiales y Suboficiales egresados del pasado curso escolar.

Finalmente, el Equipo Evaluador realizó una exposición del Informe Preliminar Oral en el Aula Magna de la EMACOT, con la asistencia de todo el personal de la Escuela. En ella, el equipo evaluador explicó las impresiones iniciales de su visita destacando las fortalezas de la Escuela así como las mejoras encaminadas a conseguir el objetivo de excelencia en la enseñanza militar.

VISITA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE SAN JAVIER AL GRUEMA

El 9 de abril visitó el GRUEMA una comisión del CUD (Centro Universitario de la Defensa) de San Javier y oficiales de la Academia General del Aire.

Dentro de las actividades de coordinación previstas por el CUD se incluyen visitas a los Centros Docentes de Formación Militares (CDFM), donde los alumnos cursarán el quinto curso del plan de estudios del nuevo modelo de enseñanza militar, con el fin de establecer las bases de coordinación necesarias para el desarrollo de las prácticas externas, y adquirir un conocimiento directo de ellos.

Tanto el coronel del GRUEMA como el Director del CUD expusieron los aspectos docentes más interesantes dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad, para poder coordinar la realización de las prácticas externas que se llevarán a cabo a partir del curso 2014/2015.

Posteriormente se llevó a cabo un recorrido por las principales dependencias del GRUEMA, como la Escuela de Tránsito Aéreo, el Planetario, la Escuela Militar de Transporte, el banco de pruebas de motores y el taller de propulsión del Grupo de Material.

GRUSEG EN LA MMM 13

El 8 de abril tuvo lugar la XIII edición de la Media Maratón de Madrid que transcurrió por las calles del centro de la capital, con salida y llegada en el Parque del Retiro. Como viene siendo tradición, sesenta y tres hombres y mujeres del Grupo de Seguridad (GRUSEG) de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire participaron y completaron la prueba, en su mayoría pertenecientes a la Escuadrilla de Honores, que corrieron en formación entonando cánticos militares.

La participación en este tipo de eventos tiene diversos objetivos, entre los que podemos destacar, completar el programa de formación físico-militar, fomentar la cohesión, espíritu de sacrificio y superación entre los miembros del GRUSEG, así como extender la imagen corporativa de la Unidad y del Ejército del Aire.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

VISITA DE REAL HERMANDAD DE VETERANOS DE LAS FUERZAS ARMADAS Y GUARDÍA CIVIL DE VALENCIA A LA BASE AÉREA DE ALBACETE Y ALA 14

El 9 de abril, tuvo lugar la visita de la Real Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas y Guardia Civil de Valencia a la Base Aérea de Albacete y Ala 14, a la que asistieron 95 socios entre los que se encontraba su general presidente José Antonio López López, acompañado por el general Juan Garay Unibaso.

A su llegada fueron recibidos en el edificio de Fuerzas Aéreas por el coronel jefe del Ala, Francisco Javier del Cid de León, para seguidamente, después de unas palabras de bienvenida, hacer una presentación del Ala 14, su evolución histórica con los distintos aviones que han prestado su servicio en Albacete, así como una breve presentación de los dos sistemas de armas que actualmente operan conjuntamente en la Unidad.

A continuación se visitó el edificio de Fuerzas Aéreas, una exposición estática del C-16 "Eurofighter Typhoon" y C-14M "Mirage F-1", y se realizó un recorrido por las instalaciones de Mantenimiento, donde tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano la actividad de una jornada de trabajo del Ala.

IMPOSICIÓN DE CONDECORACIONES EN LA AGRUPACIÓN DEL CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El 11 de abril, se celebró en el salón de actos del Cuartel General del Ejército del Aire un acto de imposición de condecoraciones para personal de la Agrupación del Cuartel General, que estuvo presidido por el general jefe de la Agrupación.

Durante el mismo se impusieron condecoraciones de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, cruces a la Constancia en el Servicio, Cruces y Menciones del Mérito Aeronáutico, y se entregaron Premios de Fidelidad al Personal Civil. En dicho acto se ha reconocido, con especial significado y relevancia, al personal de la Agrupación que ha destacado por su constancia e intachable conducta en el servicio o por su distinguida actuación en el cumplimiento del deber.

1.000 HORAS DE VUELO DEL C-16 EN EL ALA 14

El 142 Escuadrón terminó su transformación al sistema de armas C-16 en la Base Aérea de Morón el 30 de abril de 2012. Tras algo más de 11 meses de operación en el Ala 14, el Escuadrón ha alcanzado el hito de sus primeras 1.000 horas de vuelo.

Dicho momento llegó el 11 de abril, en un vuelo programado de maniobras de DACT (Dissimilar Air Combat Training), estando destacados en la Base Aérea de Gando.

En el primer periodo de vuelo, en una formación de cuatro aviones, el Dardo 21 liderado por el capitán Jiménez, y despedido por el sargento primero mecánico de avión Montaner y el sargento primero armero Ferreras, realizó una misión del bando Azul, combatiendo junto con C-15 del Ala 15 y Ala 12, E-25 de la Base Aérea de Matacán, y F-16 de la Fuerza Aérea Belga contra los aviones del bando rojo, C-16 del Ala 11, C-15 del Ala 46, C-14 del Ala 14, E-25 de la Base Aérea de Matacán y 1 TM-11 del Grupo 47.

Dicho evento, junto a la activación del servicio de QRA en la Base Aérea de Albacete, suponen los acontecimientos más importantes alcanzados por el 142 Escuadrón de C-16 Eurofighter.

Para alcanzar estos hitos ha sido imprescindible el esfuerzo y la profesionalidad del personal del Ala-14.

EL EJÉRCITO DEL AIRE EN EL DIA DEL NIÑO DEL ATLÉTICO DE MADRID

Como viene siendo habitual en los últimos años, el Ejército del Aire estuvo presente en la celebración del Día del Niño del Club Atlético de Madrid, que se celebró el 14 de abril en las inmediaciones del estadio Vicente Calderón y que contó con la asistencia de numerosos niños, acompañados de sus familiares (10.000 asistentes según los organizadores).

En dicha celebración tuvo gran éxito el emulador de vuelo de la Patrulla Águila y la Escuadrilla de Honores (EDHEA) del Grupo de Seguridad de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire, que contribuyó al evento con una exposición

estática de material y vehículos, exhibiciones de la Escuadra de Gastadores y la pista de aplicación infantil. En esta última, dada la gran aceptación con la que cuenta entre el personal infantil, se formaron colas de más de una hora de duración, haciendo las delicias de los más pequeños.

EL ALA 15 REALIZA PRÁCTICAS CON EL MISIL TAURUS

Dentro del marco de los ejercicios de entrenamiento del personal armero del Ala 15, durante la semana del 15 al 19 de abril se llevó a cabo la práctica de transporte, preparación, repostado y montaje del misil KEPD-350 TAURUS.

Para el ejercicio se dispuso, en la plataforma del Ala 15, de un misil operacional y de un misil de entrenamiento

en tierra GTM (Ground Training Missile). Se realizaron prácticas de transporte en el carro de carga (Loading Device), de repostado mediante la estación adaptadora de repostaje FAS (Fueling Adapter Station) y de montaje en un C.15M."

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

EL REGIMIENTO DE ARTILLERÍA ANTIAÉREA Nº 72 (RAAA 72) VISITA EL ALA 15

El 16 de abril, el Ala 15 recibió la visita de un grupo de cuadros de mando del Regimiento de Artillería Antiaérea nº 72. Esta actividad constituye el colofón de un ciclo que dedica el regimiento al conocimiento mutuo entre ambos ejércitos, en este caso, aprovechando la cercanía de estas unidades, ubicadas en la Base Aérea de Zaragoza.

La visita comenzó con la bienvenida del coronel jefe del Ala 15, Francisco González-Espresati Amián, en la sala de *briefing* del Grupo de Fuerzas Aéreas de la Unidad. Posteriormente se impartió una conferencia relativa al Ala 15, en la que se detallaron las misiones, organización y medios con que cuenta la Unidad, así como las capacidades que el magnífico Sistema de Armas EF-18M proporciona al Ejército del Aire. A continuación, los miembros del regimiento pudieron visitar el avión en la plataforma y el Centro de Control de Mantenimiento del Grupo de Material. Es de destacar el alto interés de esta visita, debido al conocimiento necesario que debe existir entre las Unidades Caza y Ataque y las de Defensa Aérea.

ACTO DE IZADO DE BANDERA EN LA PLAZA DEL DESCUBRIMIENTO

El 17 de abril se llevó a cabo el "Acto de Izado de Bandera" que se desarrolla con periodicidad mensual, en modalidad ordinaria o solemne, en la Plaza del Descubrimiento de Madrid, y cuya responsabilidad de organización y ejecución recae de forma rotativa en el Ejército de Tierra, Armada, Ejército del Aire y Guardia Civil.

En esta ocasión, el acto se desarrolló en su modalidad ordinaria, recayendo la responsabilidad de organización en el Ejército del Aire, y más concretamente, en el Grupo de Seguridad de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire. La fuerza estuvo constituida por una reducida representación de la Unidad de Música del Acuartelamiento Aéreo de Getafe del Mando Aéreo General y una Sección y un pelotón de izado de la Escuadrilla de Honores del Grupo de Seguridad.

SEMINARIO EN LA BASE AÉREA DE GETAFE SOBRE RIESGOS EN LA CONDUCCIÓN

El 19 de abril se desarrolló, en la Base Aérea de Getafe, un Seminario sobre Riesgos en la Conducción, dirigido no solo a personal de la especialidad de Automoción, sino a todos aquellos que utilizan vehículos en el trabajo, durante su jornada laboral o simplemente para desplazarse desde su domicilio hacia las diferentes Unidades. Se pretendía, en definitiva, destacar la importancia de la seguridad vial dentro de nuestro ámbito laboral.

Como ponente destacado, se contó con la presencia de Francisco Canes, presidente de la Asociación Estatal de Víctimas de Accidentes, y de otros miembros de la asociación, quienes proporcionaron una visión muy clara de las consecuencias de los accidentes de circulación.

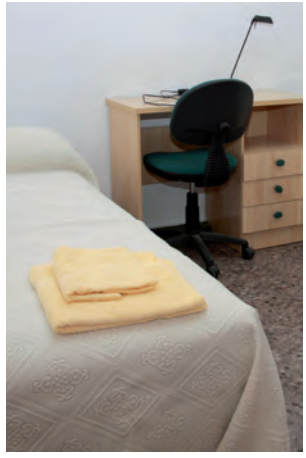
Además de diferentes conferencias teóricas, el seminario incluyó un ejercicio práctico con la finalidad de mostrar al personal las técnicas correctas para prestar ayuda a los heridos en accidentes de circulación.

REHABILITACIÓN DE UN EDIFICIO COMO PABELLÓN TRANSEÚNTE EN LA BASE AÉREA DE ALBACETE Y ALA 14

A partir del 22 de abril, se puso en servicio en la Base Aérea de Albacete y Ala 14 un nuevo Pabellón que aumenta en 22 plazas (11 habitaciones dobles, con la opción de ampliar tres de ellas a triples).

Este antiguo edificio se ha rehabilitado para ser utilizado por el personal transeúnte que tenga que desplazarse a esta Unidad con ocasión de comisiones, ejercicios, destacamentos etc.

Las obras, que se iniciaron en el mes de octubre de 2012 y han concluido con su inauguración el 22 de abril, han sido realizadas por el Servicio de Mantenimiento de Infraestructuras y el Servicio de Bienestar y Acción Social de esta Base con optimización de medios y sin coste añadido.



EL JEFE DE ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO DEL AIRE VISITA LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE CON MOTIVO DE LA DEMOSTRACIÓN DEL PROYECTO DESIRE

El 24 de abril el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire Fco. Javier García Arnaiz, asistió en la Academia General del Aire a la demostración del Proyecto de la EDA/ESA DeSIRE (Demonstration of Satelllites enabling the Insertion of RPAS in Europe) adjudicado a INDRA Sistemas S.A., que incluye entre sus objetivos, la demostración de la operación real de un UAS tipo MALE (Medium Altitude Long Endurance), dotado de comunicaciones vía satélite, para la realización de diversas misiones de patrulla marítima, control de fronteras y gestión de emergencias, incluyendo pruebas de integración en espacio aéreo segregado y transferencia del vuelo entre control de tráfico aéreo (ATC) militar y civil.

A su llegada, el Jefe de Estado Mayor fue recibido por el coronel director, Emilio Gracia Cirugeda, que le acompañó durante su estancia en la Academia. Durante la visita tuvo oportunidad de ver la plataforma HERON de IAI, utilizado en la demostración, su puesta en marcha, rodaje y despegue. A continuación se trasladó al AGCS (Aircraft Ground Control System) para observar cómo se realiza el vuelo de la aeronave desde tierra y como se manejan todos los sistemas embarcados en la misma. Posteriormente se trasladó a la sala que simulaba un Centro de Operaciones, conectada en tiempo real con el AGCS, donde se impartió una presentación sobre las capacidades y objetivos de la demostración. Desde esa misma sala se comprobó la viabilidad de llevar el control en tiempo real de la misión obedeciendo a órdenes de control de las dependencias ATS.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Las perlas del...

Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

"Confraternización con el Ejército de Tierra en Cabo Juby, 1958. Obsérvese la distinta uniformidad de los tres miembros del Ejército del Aire".

"Cabo Juby, abril de 1958. Últimos días, reparto del rancho".

"Revista en Cabo Juby, abril 1958. Ante un Heinkel 111 y un Junkers 52(T-2)".

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODÓN. MADRID

el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA

Hace 100 años
Formación

Cuatro Vientos 14 junio 1913

Por primera vez, una escuadrilla militar compuesta por cinco biplanos y cuatro monoplanos ha realizado un viaje en formación hasta Villaluenga. Tripulaban los primeros el capitán EM Bayo y teniente Cortijo; el capitán Kindelán y coronel Vives; el teniente Mnez de Baños y el alférez de navío Chereguini; los tenientes Ríos y Loizu y el teniente Espín y capitán Cifuentes; ocupando los segundos los capitanes Dávila y Herrera; los tenientes Olivie y Pérez Núñez; el teniente coronel Monasterio y el capitán Barrón y teniente Sousa.

Los aviadores civiles Loygorri y Mauvais, les han acompañado en sendos monoplanos y aunque la atmósfera estaba muy agitada, los 80 Km (ida y vuelta) del recorrido lo han hecho sin incidente desagradable alguno. El vecindario recibió cariñosamente a los viajeros que después de descansar regresaron a su base.

Hace 100 años
Intrepidez

Cuatro Vientos 10 junio 1913

Madrugador, por cierto, el intrépido capitán Carlos Alonso Hera, despegó a bordo de un Farman a las 4,30 horas con destino Valladolid, recibiéndose a las 7 un telegrama que decía: *He llegado sin novedad y de un solo vuelo. Alonso.*

A su regreso a Madrid, una avería de motor a la altura de San Rafael le forzó a aterrizar, sin poder evitar que su biplano chocara con unos árboles que se elevaban a unos 5 m. del suelo, capotó y sufrió ligeras lesiones.

Al regresar a Valladolid, un enorme gentío le tributó un cariñoso recibimiento. *No pude evitar* –diría– *que por lo accidentado del terreno se inutilizara el aparato.*

Hace 90 años
Lance de honor

Madrid 15 junio 1923

Los rumores que corrían por la Corte se han confirmado; a las tres y media de la tarde en un campo próximo al aeródromo de Cuatro Vientos, ha tenido lugar un duelo a espada española, entre los capitanes del cuerpo de Aeronáutica Militar, Alberto Bayo Giroud (recientemente separado del Servicio, a petición propia) y Joaquín González Gallarza.

Aunque en un primer momento se buscó el origen en un asunto relacionado con Lecea, parece ser que el resentimiento venía de lejos. Recientemente, ambos coincidieron en la puerta del Aero Club y cuando Gallarza fue a saludar a Bayo, éste le retiró la mano al tiempo que le insultaba gravemente; tal actitud le llevó quince días a Prisiones Militares.

Concertado un lance, los representantes de Bayo, estimando que debido a diferentes accidentes –recientemente de moto– se hallaba en condiciones de inferioridad, propusieron un duelo a pistola que los padrinos de Gallarza rechazaron; incluso cuando le concedían tirar primero, a la distancia que solicitase.

Batiéndose pues a espada, en el segundo asalto Gallarza ha resultado herido en un costado, que parece interesarle el hígado.

Horas después, tanto Bayo como los testigos, capitanes Ríos, Armijo, Riaño y el alférez Peláez, han ingresado en Prisiones, donde por falta de espacio, solamente quedó el primero, quien aseguran declaró: *Lamento mucho lo ocurrido y créanme, que cuando vi caer a Gallarza corrí hacia él y sentí grandes impulsos de abrazarle.* Afortunadamente, dentro de la gravedad ha experimentado una ligera mejoría.

Nota de El Vigía: Bayo protagonizaría una vida un tanto azarosa; en 1924 se alistó en la Legión española participando dos años en la guerra de Marruecos al mando de una compañía, donde fue herido grave.

Reingresado en Aviación durante la República, ocupó puestos burocráticos; pertenecía a la masonería y fue miembro de la Organización de Militares Antifascistas. En la Guerra Civil –siempre vistiendo el uniforme de aviador– encabezó el resonante y fracasado desembarco en Mallorca y al finalizar el conflicto, se exilió a Méjico. Actuando como instructor de guerrilleros y unido a éstos, participó en la Revolución que llevó a Fidel Castro al poder. Falleció en La Habana en 1967 con la máxima graduación del Ejército cubano.

Joaquín González Gallarza, siendo ya capitán de Infantería, se hizo piloto en 1915, destacando principalmente, como jefe de Aeródromo, de Escuadrilla y de Grupo, en la campaña de Marruecos en la que obtuvo la preciada Medalla Militar. Teniente coronel en 1926, tomó el mando de Cuatro Vientos. Volvió a Marruecos al frente del 4º Batallón de Aviación regresando a la Península como jefe de la Escuadra nº 3. Agregado a la Dirección de Aeronáutica le sorprendió la Guerra Civil. Fue detenido pero consiguió refugiarse en la Embajada de Chile y evadido a la "Zona Nacional", fue nombrado inspector de las FFAA y luego jefe de la 1ª Brigada del Aire. Finalizada la guerra al ascender a general se le nombró jefe de la 1ª Región Aérea, puesto en el que llegó hasta teniente general. Aquel tan peculiar y campechano aviador, fallecía en Madrid en 1961.

Hace 80 años
Maniobras

Ceuta 15 junio 1933

Bajo la dirección del comandante Pastor, la Aviación ha tomado parte en un supuesto

táctico, simulando que un bando enemigo había desembarcado posesionándose de Ceuta y Tetuán. Establecida la defensa en espera de refuerzos, el bando vencido se disponía recuperar la zona perdida, iniciando sus operaciones con un ataque aéreo a ambas ciudades, desafiando el fuego antiaéreo.

El bando atacante al mando del comandante Barrón, jefe de la base de Tablada, lo han constituído los grupos de bombardeo y caza de Sevilla, las escuadrillas de reconocimiento de Larache y Melilla, la de "hidros" del Atalayón y otra terrestre de emisiones fumígenas y tóxicas. El grupo defensor mandado por el comandante Castro Garnica, jefe las FFAA de Madrid lo formaban sendas escuadrillas de Tetuán y Getafe.

Desde las cinco de la mañana todos los elementos de defensa estaban en sus respectivas posiciones dispuestos a rechazar el supuesto ataque cuya hora se ignoraba, vigilándose en los campamentos y en el litoral el paso de los aviones del bando atacante. Descubiertas las formaciones enemigas que avanzaban procedentes de Sevilla, salió a su encuentro la escuadrilla de caza de Tetuán que las obligó a retroceder, al tiempo que las baterías de la plaza rompían fuego. Con alternativas varias, el ejercicio, el primero que se celebra en esta ciudad, ha sido muy espectacular y presenciado con gran entusiasmo por el público que invadía terrazas y calles.

Hace 75 años
Desgracia

Gerona 9 junio 1938

Procedentes del campo de Pla de Martis, donde se ha desplegado una escuadrilla de "Katiuska"; esta mañana, al mando del teniente Santiago Ramón y Prior (nieto del eminente doctor Ramón y Cajal) partió en vuelo de prácticas una patrulla formada por tres de estos finos y eficientes bombarderos rusos. Sobrevolaban a muy baja altura el cercano y tan hermoso lago de Bañolas cuando, en uno de los espectaculares virajes, la punta del plano del jefe colisionó con la de su punto derecho.

Ambos caen; uno sobre las tranquilas aguas, y el otro en el paraje "La Draga" donde se estrella e incendia. Así "a lo tonto" La Gloriosa –como todo el mundo conoce ya a la Aviación de la República– había perdido a seis experimentados aviadores.

Nota de El Vigía: Si bien los intentos de recuperación del avión, se iniciaron sin éxito de inmediato, fue en 1984, cuando alentados por el Museo del Aire, se pusieron todos los medios, incluso submarinistas del Centro de Buceo de la Armada quienes a unos 10 metros de profundidad encontraron unos restos de los que pudieron extraer tan solo un motor y poca cosa más. ¡Había pasado tanto tiempo!

Hace 75 años
Protección

Caudé 18 junio 1938

Cuando el primer Grupo de "Cadena" (1-G-2) atacaba con sus He-51 los objetivos señalados, ha resultado alcanzado por el fuego enemigo el aparato que pilotaba el alférez Julio Alegría. Ante la imposibilidad de continuar volando, no ha dudado en arrojarse en paracaídas, yendo a caer entre dos fuegos.

La angustiosa situación, agravada por la herida que había sufrido en la caída, se ha resuelto favorablemente, gracias a la presencia del 2-G-3, puesto que, mientras la patrulla del comandante Salas ametrallando las trincheras enemigas no

dejaba moverse a nadie, los restantes cazas orbitaban vigilando las alturas, han dado el respiro sufíciente para que un pelotón de la infantería propia lo rescatara.

Hace 55 años
Fatalidad

Barcelona 26 junio 1958

A mediodía, cuando conducía un potente Porsche, el ingeniero don Luis Marqués Maristany en compañía de don Raúl Garcerán, regresaban de su trabajo en Villanueva y Geltrú, al llegar a la bifurcación de la carretera que en El Prat conduce al golf, ha colisionado violentamente con otro coche que casualmente conducía su hermano Guillermo. De resultas del accidente, el primero murió cuando era trasladado a un centro asistencial, padeciendo los demás heridas de diversa consideración.

Nota de El Vigía: Estudiante de ingeniería industrial en Barcelona –su ciudad natal– en los trágicos días de la Guerra Civil, Luis Marqués se enroló como soldado voluntario en una unidad de Transmisiones en Zaragoza; un año después, tras el curso de Tripulantes, con el empleo de alférez pasó a volar en la 1ª Escuadrilla de "Pavas" (He-46) y luego en la osada y legendaria "Cadena" de "Pavos" (He-

45). Piloto en 1938, su aptitud para la caza le llevó a la Escuela de Gallur (3er curso) de donde teniente ya, fue destinado al 3-G-3, integrado en la Escuadra de Caza que mandaba Morato; en él acabó la guerra, participando en los desfiles y actos con que se celebró. Luego, amante de la velocidad, voló en los "Messer" del 25 Grupo de Logroño. Su afición por la mecánica, sin duda influyó para que ingresase en la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos, terminando asimismo la carrera de ingeniero industrial. Trabajó en el Parque Eventual de Sabadell, de donde salieron los "Curtiss" y "Super Curtiss"; y ya era comandante cuando en 1946 se licenció para crear con Paco Bultó, Fundiciones Industriales S.A. a la que dedicó sus afanes; sin dejar de participar –sin pretensiones, pura afición– en competiciones locales de motociclismo y automovilismo.

Hace 50 años
Últimas clases

San Javier 7 junio 1963

En su visita a la AGA, captando el quehacer diario, este cronista retrató la llegada a la torre de los alféreces alumnos de 4ª (XV Promoción), para iniciar su periodo de vuelo en el T-6 (E.16). Acompañados por el fiel "Emilio", vemos en 1ª fila a Enrique Alos, Juan J. Martín Francia, Enrique Olmos, Jesús Rodríguez, Ángel Hernández y Francisco J Fernández Picazo. En 2ª fila: Octavio Moneva, Marcial Del Busto y otros. Por último, en 3ª fila: Joaquín Vasco, Francisco J. Saavedra y otros. Treinta y ocho días después, en la tradicional ceremonia, les serían entregados los despachos de teniente finalizando con ello su estancia en la Academia.

Historia de los **emblemas de las unidades de caza** del Ejército del Aire

153 ESCUADRÓN

Durante la Guerra Civil proliferan gran número de blasones, distintivos y emblemas de unidades, en ambos bandos. Estos emblemas eran diseñados por los propios componentes de cada unidad, y cada cual exponía su idea e imaginación a fin de destacar y representar lo mejor posible su unidad. Acabada la contienda, las unidades se reorganizan conservando sus antiguos emblemas; sin embargo las nuevas unidades que aparecen no fueron muy dadas a crear nuevos emblemas durante algunos años.

Caso excepcional fue la Escuela de Caza, que crea uno adoptado hoy por el 153 Escuadrón del Ala 15, con el lema original "NO SEMOS NAIDE".

Había visto este emblema, en cerámica, en la barra del bar del pabellón de oficiales de Tablada al ser nombrado jefe del 153 Escuadrón (primer jefe), leí el libro "Cadenas del Aire" de José Luis Jiménez-Arenas Martín, y encontré la referencia al escuadrón de caza; pensé entonces que sería muy adecuado rescatar el emblema del museo y usarlo para el 153, con el solo cambio de incluir los dígitos en el emblema.

Coronel Guillamón
(XXXV promoción AGA)

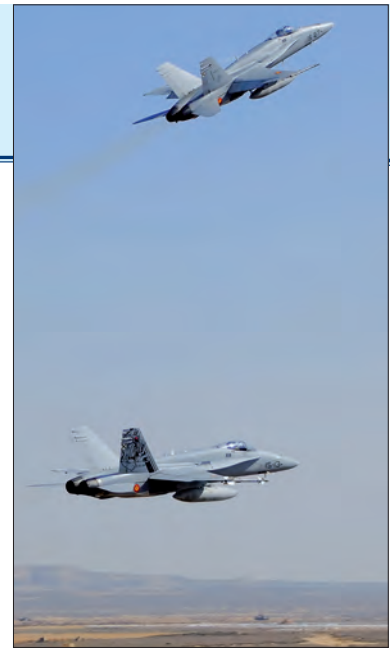
HISTORIA DEL EMBLEMA
"No semos naide"

Escudo de la Escuela de Caza 1938–1956, refleja un águila amenazante (el profesor) que sobrevuela a un pajarillo (el alumno).

Simpático emblema de Escuela de Caza que refleja el sentir de los alumnos, diminutos ante la presencia de los todopoderosos profesores, altamente experimentados en los combates de la Guerra Civil.

La Escuela de Caza del bando nacional nace como una iniciativa italiana, en principio con profesores de esta nacionalidad en Gallur (Zaragoza) en 1938, después, ya con profesores españoles, pasaría a Valladolid, Reus y terminaría en Morón. Posteriormente, la Escuela de Caza pasaría a llamarse Escuela de Reactores y se ubicaría en la Base Aérea de Talavera (Badajoz).

Aunque hay un primer emblema muy similar a este que nació en la 1ª Promoción (El águila y un par de gorriones) este primer emblema nunca llegó a pintarse en los aviones de la escuela. Es en la Segunda Promoción de pilotos de Caza, (Reus en 1938) cuando algún alumno, buen dibujante y abrumado por la superioridad de los profesores en los combates, diseñó este simpático dibujo del águila poderosa y el torpe pajarillo.



La frase "no semos naide" deja clara la sensación de los alumnos en los vuelos de combate a los mandos de un Romeo 41. Por aquel entonces los pilotos de caza realizaban sus primeros vuelos en su fase inicial en aviones más lentos y de baja maniobrabilidad como el GOTA y el ARADO. Posteriormente los mejor capacitados eran seleccionados para la Escuela de Caza, donde volaban el Romeo 41, y el Caproni AP1. Terminada la Guerra Civil, se incorporaron como aviones de escuela los Policarpov I-16 (Mosca) y el Fiat CR 32 (Chirri). El más notable director de la Escuela de Caza en los años 50, en la Base de Morón, fue Salvador Díaz-Benjumea (ministro del Aire 1969-1970). El emblema que llevaban pilotos y aviones de la Escuela de Caza desaparece con la Escuela en 1958.

En 1995, como explica el coronel Guillamón, este emblema tiene una segunda vida, al ser rescatado para el 153 Escuadrón.

Teniente Coronel Clavero
(XXXVII Promoción AGA)

The Royal Australian Air Force Observes and Strikes Things from the, Moves Things Through the, and Controls the Air

Geoff Brown
Military Technology. Vol XXXVII issue 2. 2013

El artículo nos analiza el papel de la fuerza aérea australiana (Royal Australian Air Force - RAAF), en la seguridad nacional de Australia, resaltando los factores sobre los que se sustenta dicha aportación entre los que se incluyen la estrategia de seguridad nacional, las funciones permanentes encomendadas a la fuerza aérea, así como la disponibilidad para realizar dichas misiones.

El artículo examina la situación actual de la fuerza aérea y su futuro próximo, resaltando la influencia que tiene su situación geográfica y la importancia que tiene la estrategia marítima, derivada de ser una isla. También destaca la importancia de la estabilidad de la zona que repercute en el desarrollo económico de la misma.

Su flota de C-17 Globemaster, le garantiza su movilidad estratégica, que se verá apoyada por la adquisición del transporte medio C27J; sus cazas F/A 18 y los nuevos Super Hornet cubren sus necesidades de combate. En un futuro la columna vertebral se espera que sean los F-35 JSF, apoyados por la plataforma polivalente de reabastecimiento y transporte KC-30A, de Airbus Military.

◇◇◇

Un F-15 royal pour Riyad

Guillaume Steuer
AIR & COSMOS. No 2352 vendredi 29, mars 2013

El nuevo F-15SA para la fuerza aérea de Arabia Saudí está listo y comienza sus primeros vuelos de prueba de esta plataforma de Boeing. Diseñada en los años 80, verá con esta última versión ampliada su ya mítica utilización con éxito en todos estos años de servicio; la previsión de este programa es que los vuelos finalicen en al año 2015, y con ello se iniciaría la entrega de los primeros de un total de 84 aviones solicitados, finalizando en el año 2019; esto, junto con la modernización de 68 F-15S, dotará a la fuerza aérea saudí de un enorme potencial en su área geográfica de influencia.

En el artículo se analiza este enorme programa de adquisición y modernización, que es el mayor realizado hasta la fecha bajo el procedimiento de compra FMS (Foreign Military Sales), y que incluye también la integración del misil táctico AGM-88Harm.

Algunas de las novedades de esta versión del F-15, son una mayor capacidad de armamento al tener dos puntos de anclaje más, una nueva capacidad de reconocimiento con el sensor DB-110 de Goodrich, un nuevo sensor de infrarrojos, y una nueva aviónica a excepción del sistema de navegación y ataque actual, que conserva.

◇◇◇

The F-35 Readies For Takeoff

Gabe Starosta
AIR FORCE Magazine. Vol 96 no 4, april 2013

La incertidumbre alrededor del F-35 parece que se va disipando; así los primeros alumnos están recibiendo sus clases desde el pasado 7 de enero en la Base Aérea de Eglin, en Florida, y aunque el sistema de armas no está al 100%, la formación tanto de pilotos como de personal de mantenimiento se está realizando como estaba prevista, salvando el retraso, ya que el planeamiento inicial era otoño del 2011, con pilotos seleccionados para volar la plataforma desde el año 2009.

El artículo hace una exposición detallada del periodo de formación, tanto de los futuros pilotos como del personal de mantenimiento. Inicialmente todos pasarán por la Base de Eglin, intentando que una parte sustancial de la formación se base en la simulación. Lo previsto es que se formen al año 100 pilotos y alrededor de 2.000 técnicos de mantenimiento, aunque inicialmente se espera formar durante este año a 36 pilotos de la fuerza aérea, 14 de los marines, y a unos 800 técnicos de mantenimiento.

Después de su formación inicial en Eglin (común para todo el personal, incluidos los socios internacionales), el personal de la fuerza aérea estadounidense recibirá formación más específica en la Base de Luke en Arizona, donde se está previsto recibir el primer F-35A en enero de 2014, hasta completar sus 72 aviones.

◇◇◇

Vertical Values

Graham Warwich
Aviation Week & Space Technology. Vol 175 No11, april 1/8, 2013.

El proyecto del ejército de tierra de los Estados Unidos de obtener un nuevo helicóptero medio dentro del programa JMV (Joint Multi-Role) y FVL (Future Vertical Lift), es tratado en este artículo. El momento económico no parece el más adecuado, pero las necesidades se imponen, y se espera sacarlo adelante de modo que dos sistemas de pruebas puedan iniciar sus vuelos en el año 2017; uno de los requerimientos es una velocidad de 230kt, un 50% superior a la de los helicópteros convencionales que operan hoy en día.

Algunos constructores ya han demostrado su interés, como Bell Helicopter que propone un "tiltrotor" (rotor basculante); EADS North America, que no revela la configuración de su modelo; AVX Axial también presenta su diseño; y, por su parte, Agusta Westland esperará a que se desvelen más requerimientos para este nuevo sistema de armas.

Se trata de una aspiración a sustituir, entre otros, al OH-58D Kiowa Warrior, después de dos intentos fallidos; sin embargo parece que en esta ocasión se está en el buen camino, al ser la alta velocidad de crucero uno de los requerimientos ineludibles.

◇◇◇

Internet y nuevas tecnologías

Roberto Plá
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

SEGURIDAD

XII JORNADAS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION EN DEFENSA

Como otros años, han tenido lugar en Madrid a mediados de abril, las Jornadas de Seguridad de la Información organizadas por el Ministerio de defensa y que este año alcanzaron su edición número doce.

Esta actuación, que pone el acento en la seguridad en el campo de las tecnologías de la información (TIC), representa una importante inversión enfocada a la formación de una adecuada conciencia de seguridad entre los profesionales que prestan sus servicios en el Ministerio y es la excusa perfecta para la convivencia y mutuo conocimiento entre profesionales de reconocido prestigio en el campo de la seguridad informática.

La edición del año 2013 se ha articulado como en otras ocasiones en sesiones de mañana y talleres por la tarde durante cuatro días, de los cuales dos estaban reservados para profesionales del Ministerio y los otros dos de libre acceso para profesionales del sector y personal interesado.

En ellas se han desarrollado charlas sobre las consecuencias derivadas de la aparición y persistencia de amenazas y riesgos por medio de ciberataques, presentando las novedades e iniciativas que en el campo de la ciberdefensa militar se están adoptando centrándose, por una parte en la ampliación del escenario y del campo de actuación de la seguridad CIS, desde un punto de vista tecnológico, organizativo y jurídico, y por otra de la seguridad de la información en su modelo más tradicional.

Cabe destacar el interesantísimo taller programado para la primera jornada sobre "Técnicas de *hacking* en Ciberdefensa" coordinado por los representantes del EMACON.

El ministerio valoró muy positivamente la inestimable colaboración de importantes empresas del sector que ha permitido aumentar la oferta de mesas redondas.

http://delicious.com/rpla/raa824a

INTELIGENCIA

MANUAL DE ESPIONAJE EN INTERNET

Uno de los medios de obtención de inteligencia son las llamadas fuentes abiertas. Se trata de información que está ahí, al alcance de cualquiera, en publicaciones comerciales o a veces incluso gratuitas, en información comercial o en noticias de prensa, publicada por gobiernos, por ONG o por los departamentos de estadística de instituciones y organizaciones diversas.

El adecuado análisis de esta información es lo que produce la Inteligencia de fuentes abiertas, OSINT en sus siglas inglesas. La CIA reconoce que el 85% de la información que procesa procede de fuentes abiertas.

Hoy en día Internet es la mayor fuente de datos abiertos. Y existe una interesante colección de documentos que explican cómo buscar y recopilar estos datos. La mayor parte de estos datos corresponden a información que antes se publicaba en papel y hoy podemos tener en nuestra mesa a través de la pantalla del ordenador. Lo más interesante de la red es que además de los datos 'evidentes', contiene otros datos que incluso su propietario no es consciente de que están prácticamente a disposición pública. Las páginas *web* muestran una información a través de un navegador, pero su código puede encerrar otro tipo de datos, como el nombre del autor o el *software* con el que fue creado. Este tipo de informacion también puede buscarse a través de Google, y existen libros como Google Hacks (Tara Calishain y Rael Dornfest, O'Relly, 2003) que explican como exprimir Google hasta el último dato, utilizando las herramientas que el propio Google nos proporciona, o los despistes de los usuario y autores de la información, que pueden dejar archivos en lugares a los que no creen que llega el buscador o con datos que no creen que vayan a ser leídos por el mismo. Resulta sorprendente como años después de la publicación de estas técnicas sigue siendo posible acceder a claves de acceso y otros datos sensibles simplemente usando las herramientas que proporciona Google.

Otras veces los servidores *web* que envían la información a través de la red y los navegadores que la reciben y presentan, pueden tener fallos que expongan información que en principio no iba destinada al usuario. Esto ocurre frecuentemente porque recursos, como las páginas de error, ofrecen demasiados datos sobre las interioridades del servidor. Esta información que en periodo de

desarrollo puede ser usada por los programadores para localizar rápidamente donde se ha producido el fallo, si no es retirada al ponerse la aplicación a disposición del público puede ser usada por visitantes curiosos para obtener pistas sobre vías de acceso a las partes que no deberían estar expuestas al publico. De nuevo la información sobre cómo explotar estas vulnerabilidades también podemos encontrarla en la red, quizás a través de la "Google Hacking Data Base" o de páginas y publicaciones en forma de manual con detalladas instrucciones.

Los servicios de inteligencia son más conscientes que nadie del inmenso tanque de pesca que supone internet y han sido los primeros en recopilar técnicas de rastreo y recogida de información. Recientemente se ha desclasificado un interesante documento elaborado para la Agencia Nacional de Seguridad de Estados Unidos (NSA) y que puede bajarse libremente de la red. Se trata de un tomo de 645 páginas y corresponde a la versión de 2007.

También existen otras herramientas, como el buscador Shodan especializado en la búsqueda de dispositivos conectados a la red, Shodan permite encontrar teléfonos móviles, frigoríficos, reactores nucleares o sistemas de regulación de tráfico si están conectados a internet.

En una ponencia presentada en la Defcon del año pasado, el experto en seguridad Dan Tentler demostró cómo se puede usar Shodan para encontrar sistemas de control de evaporadores industriales, calentadores de agua a presión, y puertas de garaje.

Creo que no es arriesgado afirmar que la mayoría de los incidentes de seguridad ocurren porque los recolectores de información saben más del sistema que su propio administrador o bien este es descuidado o perezoso. Para los espías laboriosos no faltan, ni oportunidades, ni técnicas para aprovecharlas fácilmente accesibles en la red.

http://delicious.com/rpla/raa824b

SOFTWARE

EL FIN DE WINDOWS XP

Víctima de una práctica que debería ser calificada como criminal, denominada 'obsolescencia programada' Windows XP verá su final en abril de 2014. Microsoft ha anunciado que a partir de esa fecha no ofrecerá actualizaciones de seguridad ni soporte para ese sistema operativo que hace muy poco ha dejado de ser el más usado, en beneficio de su hermano Windows 7.

A pesar de que Microsoft dice en su comunicado que la medida se adopta porque "un sistema operativo presentado hace más de diez años limita a las organizaciones el acceso a las ventajas que ofrece la tecnología de última generación", lo cierto es que puedo garantizar que las máquinas que uso con Windows XP funcionan perfectamente y satisfacen mis necesidades. ¿Por qué entonces me obligan a cambiar? Naturalmente, porque hay que dar de comer a las fábricas de *software*. La economía moderna se basa en el consumo y si las cosas duran demasiado, la engrasada máquina de hacer dinero tiene que frenar su avidez de ventas.

Hay que recordar que el sucesor de Windows XP no fue Windows 7 sino Windows Vista, uno de los fiascos más grandes de la empresa de Redmond, una pifia incluso mayor que Windows ME, una actualización que casi sólo aportaba nuevos fallos.

Naturalmente es poco probable que si instalamos Windows 7 o Windows 8 en la máquina que hasta ahora funcionaba perfectamente, lo siga haciendo con igual rendimiento. Es probable que necesitemos ampliar la memoria o directamente cambiar de ordenador. Y por eso precisamente, los fabricantes de ordenadores están encantados de suministrar sus máquinas nuevas con sistemas operativos que cada cierto tiempo "caducan": Ellos también quieren una parte del pastel.

Por mi parte como usuario prefiero que tantas ganancias no sean a mi costa, y esa es la principal razón por la que uso *software* libre: hace lo mismo, cuesta menos o directamente es gratis y me ofrece más opciones a la hora de gestionar mi parque de ordenadores.

Ovum, una prestigiosa empresa dedicada al análisis de decisiones corporativas ha publicado un estudio en el que ofrece tres posibles soluciones para bajarse de la rueda del consumo de sistemas operativos con fecha de caducidad que obliga a pasar por caja.

Las propuestas de OVUM son la virtualización del escritorio, es decir pasar de tener ordenadores independientes a usar terminales de un ordenador central, en el que se ejecutan las aplicaciones y residen los datos, lo que disminuye los costes de *hardware* y los de mantenimiento de aplicaciones. Otra opción similar es el uso de un sistema operativo basado en el navegador, como Chrome OS, y el acceso a las aplicaciones y los datos a través de las tecnologías propias de la web. Por último la propuesta quizás más atrevida es la de sustituir los ordenadores, especialmente los portátiles, por tabletas con sistema operativo Android que podrían realizar con eficacia las funciones requeridas por la mayor parte de los usuarios corporativos a un precio mucho menor.

Los gobiernos y las grandes corporaciones son conservadores a la hora de tomar decisiones que afecten a sus estructuras, pero en tiempos de crisis el factor económico puede ser determinante y un importante ahorro puede suponer un estímulo decisivo para explorar nuevos horizontes.

http://delicious.com/rpla/raa824c

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Bibliografía

INGENIERÍA AEROPORTUARIA (4ª EDICION). Marcos García Cruzado. Volumen de 960 páginas de 17,2x24 cm. Edita la Fundación Aena. C/General Pardiñas, 116, 3º, 28006 Madrid. Septiembre 2012. www.fundacionaena @aena.es.

La nueva edición impresa, la cuarta, que actualiza y revisa una anterior, recoge "de manera sistematizada los conocimientos necesarios para acometer proyectos y construcción de aeropuertos". El autor "considera desde una perspectiva integradora los aspectos determinantes del diseño aeroportuario y de los métodos y materiales constructivos a emplear en la búsqueda de soluciones técnicas y económicamente óptimas, así como una exposición de los principios y modelos de gestión y explotación aeroportuaria"; advierte que un especialista tendrá que ampliar y profundizar los conocimientos adquiridos en el curso objeto de esta obra. El libro destaca por su rigor y claridad, que lo convierten en libro de texto y consulta. Se ha transformado en un clásico ampliamente difundido en España y América, tanto entre alumnos como entre los profesionales del sector. En él se recogen, de forma clara y didáctica, los aspectos relativos a la planificación, diseño, construcción, operación y modelos de gestión de los aeropuertos, con capítulos dedicados a los helipuertos y a las instalaciones de hidroaviones. El texto se completa con figuras y tablas, una selección de referencias y con un léxico técnico y otro de términos aeroportuarios en español e inglés.

REVISTA AENA ARTE (Nº 33). Volumen de 96 páginas de 23x30 cm. Edita la Fundación Aena. C/General Pardiñas, 116, 3º, 28006 Madrid. Septiembre 2012. www.fundacionaena@aena.es.

Esta revista magníficamente editada y con una gran calidad en sus fotografías y gráficos presenta los siguientes artículos: "Aeropuerto de Santiago", una nueva terminal que integra paisaje y funcionalidad y que aumenta la capacidad operativa hasta cuatro millones de viajeros anuales; el siguiente es "La expedición triunfal y no cumplida de Iglesias al Amazonas", que pretendía llegar a las Fuentes del Amazonas en Perú, Ecuador y Colombia, remontando el río desde su desembocadura a través de Brasil; "Los ángeles que precedieron al supersónico Baunmgartner", con hazañas aerostáticas que impresionaron al mundo, como la del brasileño Bartolomeu Lourenço de Gusmao, que en 1709 inventó un ingenio aerostático, o los hermanos Montgolfier inventores del globo, o Jean Pierre Blanchard y John Jeffries que atravesaron el Canal de la Mancha, o el paracaidista Joseph Kittinger con un salto desde 23.000 m. de altura en 1959; "100 años de aviación en Granada", relata los hitos y recuerdos que marcaron una época; "La imagen publicitaria, evocadora de sentimientos", con el cartel de protagonista para dar difusión a competiciones y exposiciones, como medio de persuasión, para remover emociones y sentimientos, y como instrumento de marketing; "El Museo Esteban Vicente" de Segovia, con motivo de su 15ª Aniversario, destacando la simbiosis de arquitectura medieval y arte contemporáneo; sigue una entrevista al pintor y fotógrafo José Manuel Ballester. Finaliza con las secciones de Libros, Exposiciones, Actividades de la Fundación y Publicaciones de la Fundación.

DIARIO OCULTO EN AFGANISTÁN. Carlos de Ysasi-Ysamendi Krauel. Colección Documentos. Volumen de 317 páginas de 15x23 cm. Edita Atanor Ediciones S.L. Año 2012. www.atanorediciones.com

El autor conoce de primera mano el complejo rompecabezas afgano y allí fue escribiendo un diario con sus experiencias que, posteriormente, le sirvieron para redactar el relato de este libro. La acción, básicamente un guión de espionaje, se desarrolla en un espacio militar cerrado, pues la novela transcurre mayoritariamente en una base de las fuerzas internacionales destacadas en Afganistán, siempre en paralelo con la guerra afgana. El protagonista, Teniente Coronel del Ejército del Aire español destacado en Afganistán, a donde es enviado para sustituir a un compañero fallecido para, en principio, desarrollar trabajos en misiones de logística en el Estado Mayor del Cuartel General de la ISAF (International Security Assitance Force) dentro de la base de Herat. Su misión inicial se ve rodeada por otras no esperadas: una investigación por un probable asesinato, filtraciones de información secreta sobre operaciones militares, intereses económicos no muy claros, etc. El autor describe unos escenarios y unos personajes creíbles y bien dibujados y con una trama perfectamente resuelta en la que se mueven militares y profesionales del espionaje y de la desinformación. De lectura fácil, especialmente para los militares pues les resultarán reconocibles las reglas, la disciplina, las satisfacciones y los disgustos en el universo en el que se mueve el protagonista.

ASES DE LA AVIACIÓN REPUBLICANA (II) (1936-1939). Rafael A. Permuy López. Volumen de 136 páginas de 17x24 cm. Colección StuG3. Edita Galland Books Editores. Febrero 2013. www.gallandbooks.com

Es el segundo volumen de la serie "Ases de la Aviación Republicana" en la que se glosa la actuación de algunos pilotos que no se incluyeron en el anterior volumen. En el primer capítulo, "La caza republicana en 1936", se trata de la primera fase de la guerra civil y se narran las biografías de los pilotos más distinguidos: Roberto Alonso Santamaría, Fernando Romero Tejero, Félix Urtubi Ercilla, Rafael Peña Dugo y Jesús García Herguido. El segundo capítulo se concentra en los jefes de la Escuadra de Caza nº 11, incluyendo biografías de Ramón Puparelli Francia, Luis Alonso Vega e Isidoro Jiménez García. La de Andrés García Lacalle, último jefe de la Escuadra ya fue incluida en el anterior volumen. En el capítulo tercero, "La caza republicana en el Norte", campaña que tuvo lugar en el País Vasco, Santander y Asturias y que fue la más dura para los pilotos republicanos, se relatan las biografías de Gerardo Gil Sánchez, José Rivero Grúas, Andrés Rodríguez Panadero y Rafael Maguiña Vidal. En anexos se incluyen las victorias aéreas reclamadas por los pilotos gubernamentales a lo largo del conflicto. Se anuncia que en el tercer volumen se tratará de los jefes de Escuadrilla de los Grupos nº 21, 26 de caza y del 24 de bombardeo.

www.bibliotecavirtualdefensa.es

El Ministerio de Defensa pone a disposición del usuario la colección digital de los magníficos fondos que se custodian en sus archivos, bibliotecas y museos. Esta colección se compone de una variada tipología documental como son códices, impresos, grabados, videograbaciones, fotografía, etc., importantes series documentales y museísticas, de gran antigüedad, belleza e interés temático, cuyo conocimiento es indispensable para la cultura española. Además, esta biblioteca virtual da acceso al repositorio institucional que recoge las publicaciones oficiales y científicas de este ministerio.

Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

recoger, conservar y difundir

Los cerca de 7.000 metros lineales de documentación que se custodian en el AHEA constituyen una fuente de primer orden para los estudios sobre la historia de la aeronáutica española y sobre el Ejército del Aire en todos sus aspectos. Los fondos depositados están abiertos a la consulta por investigadores, aficionados a la aeronáutica o particulares con un sencillo trámite. El AHEA acepta donaciones de documentos y material gráfico de propiedad privada relacionado con la aeronáutica o el Ejército del Aire.

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODON. MADRID